MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori di Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comparata e di Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Torino) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Vol. XXX — Anno XXX — 1919

(Con 21 figure e 8 tavole)

IN FIRENZE

—

MCMXIX

INDICE DEL VOL. XXX.

(Anno XXX, 1919).

BIBLIOGRAFIA

N.B. — In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1919 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

A. — **Parte generale.** Pag. 29, 201.

I. **Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica.** Pag. 29. 201.
II. **Scritti zoologici d'indole filosofica.** Pag. 30, 202.
III. **Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia e di Fisiologia. Periodici.** Pag. 30, 203.
IV. **Gonologia, Ontogenia, Teratologia.** Pag. 31, 205.
V. **Citologia e Istologia.** Pag. 32, 205.
VI. **Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.** Pag. 33, 206.
VII. **Allevamenti, Giardini zoologici, Acquarî, Collezioni, Musei ed altre Istituzioni.** Pag. 33, 207.

B. — **Parte speciale.** Pag. 81.

I. **Invertebrati in genere.**
II. **Protozoi.** Pag. 81.
III. **Diciemidi, Ortonettidi, Trichoplax e altri Invertebrati d'incerto tipo.**
IV. **Spongiari.** Pag. 82.
V. **Celenterati (Cnidarî e Ctenofori).** Pag. 82.
VI. **Vermi.** Pag. 82.
1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo.
2. Platodi. Pag. 82.
3. Rotiferi e Gastrotrichi.
4. Nemertini.
5. Briozoi, Foronidi, Cephalodiscus, Rhabdopleura.
6. Brachiopodi.
7. Enteropneusti.
8. Sipunculidi.
9. Echiuridi.
10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi. Pag. 82.
11. Acantocefali.

20618

12. Chetognati.
13. Echinoderi.
14. Anellidi. Pag. 82.

VII. **Artropodi**. Pag. 82.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Tardigradi.
3. Pantopodi o Picnogonidi.
4. Merostomi o Limulidi.
5. Aracnidi. Pag. 82.
6. Crostacei. Pag. 83.
7. Prototracheati o Onicofori.
8. Miriapodi Pag. 83.
9. Insetti o Esapodi. Pag. 83.

a) Scritti generali o su più che uno degli ordini. Pag. 83.
b) Atterigoti o Tisanuri.
c) Architteri o Pseudonevrotteri e Mallofagi. Pag. 84.
d) Ortotteri. Pag. 84.
e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri. Pag. 84.
f) Coleotteri e Strepsitteri. Pag. 84.
g) Nevrotteri.
h) Imenotteri. Pag. 85.
i) Ditteri. Pag. 85.
k) Afanitteri.
l) Lepidotteri. Pag. 86.

VIII. **Echinodermi.**
IX. **Molluschi.** Pag. 87.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Antineuri.
3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati).
4. Scafopodi.
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi.
6. Cefalopodi. Pag. 87.

X. **Tunicati.**
XI. **Leptocardi o Anfiossidi.**
XII. **Vertebrati.** Pag. 121, 161.

I. Parte generale.
II. Parte anatomica. Pag. 121.

1. Parte generale 121.
2. Struttura esteriore.
3. Apparecchio tegumentale. Pag. 122.
4. Apparecchio scheletrico. Pag. 122.
5. Apparecchio muscolare 122.
6. Apparecchio intestinale con le annesse glandole. Pag. 122.

7. Apparecchio respiratorio. Pag. 124.
8. Tiroide. Paratiroide. Timo. Corpuscoli timici. Pag. 124.
9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi. Pag. 124.
10. Cavità del corpo e membrane sierose.
11. Apparecchio urinario e genitale. Pag. 124.
12. Ghiandole surrenali. Organi cromaffini, etc.
13. Apparecchio nervoso centrale e periferico. Pag. 125.
14. Organi di senso. Pag. 126.
15. Organi produttori di luce, di elettricità.
16. Anatomia topografica.
17. Teratologia. Pag. 126.

III. Parte zoologica. Pag. 161.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Ciclostomi.
3. Pesci. Pag. 161.
4. Anfibi.
5. Rettili. Pag. 163.
6. Uccelli. Pag. 163.
7. Mammiferi. Pag. 164.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 164.
Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc. Pag. 166.

C. — **Zoologia applicata.** Pag. 166.

1. Zoologia medica.
2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Protezione, Caccia, etc. Pag. 166.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Arcangeli A. — I denti e le tracce di una piastra masticatoria cornea nel *Cobitis taenia* L. — Pag. 43-47.

Beccari N. — Duplicità delle cellule e delle fibre del Mauthner in un avanotto di Trota. (Salmo fario) (con 3 fig. nel testo). — Pag. 88-96.

Bruno G. — Sull'epoca della comparsa e sull'evoluzione delle strie intercalari nel cuore dell'uomo. (Nota preliminare). (Con tav. VI). — Pag. 172-175.

Colosi G. — Testacellidi conservati nel R. Museo Zoologico di Firenze. (Con 6 fig.). — Pag. 57-63.

Chiarugi G. — Di un organo preepifisario nella Cavia. (Con tav. I). — Pag. 34-42.

Favaro G. — Leonardo da Vinci e Girolamo Fabrici d'Acquapendente. — Pag. 53-54.

Fioratti I. — Linee fondamentali della distribuzione dell'altezza del cranio in Europa. (Con 4 figg. e tav. II). — Pag. 64-73.

Galati-Mosella R. e **La Monica L.** — Ricerche sulla *Discophrya gigantea* (Stein) parassita della cloaca di *Discoglossus pictus* (con tav. III). — Pag. 127-140.

Ganfini C. — Su un caso di rene unico ed utero unicorne consociato a varietà vascolari. (Con 3 figg.). — Pag. 141-153.

Giannelli L. — Note anatomiche sul gruppo dei muscoli flessori nella gamba dell'uomo. (Con 1 fig.). — Pag. 105-113.

Giuffrida Ruggeri V. — La controversia sul fossile di Piltdown e l'origine del pallium umano. — Pag. 7-18.

Granata L. — Dermomycoides Beccarii n. g., n. sp. nuovo enigmatico parassita di Molge vulgaris L. (Con tav. IV-V). — Pag. 153-160.

Granata L. — Affinità e posizione sistematica di *Capillus intestinalis mihi* parassita di *Pachyiulus communis* (Savi). — Pag. 167-171.

Livini F. — Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo. (Nota riassuntiva). I. Le dimensioni dell'intestino nelle varie età. — Pag. 1-6.

Livini F. — Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo. (Nota riassuntiva). II. L'accrescimento in lunghezza dell'intestino, in confronto all'accrescimento in lunghezza del corpo. — Pag. 48-53.

Livini F. — Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo. (Nota riassuntiva). III. Correlazioni nell'accrescimento dei vari segmenti dell'intestino. — Pag. 114-120.

Pensa A. — Osservazioni di morfologia e biologia cellulare. (La cellula pancreatica esocrina). (Con tav. VII e VIII). — Pag. 181-198.

Terni T. — L'azione della nutrizione tiroidea sullo sviluppo delle larve di Anfibî, sotto l'influenza di temperature varie. — Pag. 18-24.

Terni T. — A proposito della mia nota: « L'azione della nutrizione tiroidea sullo sviluppo delle larve di Anfibî, sotto l'influenza di temperature varie. — Pag. 176.

Vitali G. — Sulla presenza di un fascio fibro-muscolare, alisfeno-mascellare, e sulla sua possibile parziale o completa ossificazione nell'uomo. (Con 4 figg). — Pag. 207-218.

RIVISTE CRITICHE.

Arcangeli A. — Fatti straordinari osservati dal Prof. dott. Nusbaum-Hilarowicz nell'apparato digerente di alcuni pesci ossei di mare profondo. — Pag. 218-224.

Colosi G. — Le mutazioni sperimentali. — Pag. 177-180.

RIVISTE BIBLIOGRAFICHE.

Rosa D. — Ologenesi, nuova teoria dell'evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi [*F. Raffaele*]. — Pag. 96-104.

SUNTI E RIVISTE

Ceni O. — Il cervello e la funzione ovarica nei Mammiferi. — Pag. 74-75.

Livini F. — Presentazione ed illustrazione di preparati istologici che dimostrano la presenza di sostanza colloide nella tiroide di giovani embrioni umani. — Pag. 24.

NOTE DI TECNICA

Croveri P. — Su un metodo di colorazione emoprotozoaria rimpiazzante il Giemsa. — Pag. 77.

Martinotti L. — Nuovi perfezionamenti tecnici per lo studio delle fibre elastiche nei tessuti normali e patologici. — Pag. 75-77.

NOTIZIE E VARIETA'

La questione degli assistenti universitari. — Pag. 28.

Concorso a premio. — Pag. 80.

Ficalbi E. — Tre grandi cetacei dati in secco sul littorale toscano. — Pag. 199-200.

G. C. — Emilio Gasser e il ganglio del Gasser. — Pag. 200.

Necrologi: Sterzi Giuseppe. — Pag. 25-27.
Paolo Della Valle. — Pag. 27.
Francesco Todaro. — Pag. 54-55.
Stanislao Bianchi. — Pag. 55-56.
Rodolfo Malaguzzi-Valeri. — Pag. 56.
Romeo Fusari. — Pag. 78-80.
Luigi Luciani. — Pag. 200.

Errata-Corrige — Pag. 224.

Si avvertono i sigg. Abbonati al **Monitore Zoologico** che il prezzo di abbonamento al Vol. XXX (1919) è di **L. 20**,

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO PICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze - 1919 — N. 1-2.

SOMMARIO: Comunicazioni originali: Livini F., Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo. I. Le dimensioni dell'intestino nelle varie età. — Giuffrida-Ruggeri V., La controversia sul fossile di Piltdown e l'origine del philum umano. — Terni T., L'azione della nutrizione tiroidea sullo sviluppo delle larve di Anfibî, sotto l'influenza di temperature varie. — Pag. 1-24.

Sunti e Riviste. — Livini F., Presentazione ed illustrazione di preparati istologici che dimostrano la presenza di sostanza colloide nella tiroide di giovani embrioni umani. — Pag. 24.

Necrologi. — G. Sterzi. — P. Della Valle. — Pag. 25-27.

Varietà. — La questione degli assistenti universitarii. — Pag. 28.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

RR. ISTITUTI CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO — ISTITUTO ANATOMICO

Prof. F. LIVINI

Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo.

I. — Le dimensioni dell'intestino nelle varie età.

NOTA RIASSUNTIVA

È vietata la riproduzione.

In questa Nota vengono riassunti i risultati della prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino nel-

l'uomo. Materiale di studio: N.° 100 soggetti di varia età, a cominciare da feti dal principio del 4.° mese di vita intrauterina, a vecchi di 86 anni.

Le misurazioni sono state prese nell'intestino appena estratto e liberato dai gas e dalle materie fecali — La lunghezza veniva misurata dopo aver inciso il mesenterio in modo da far scomparire le curve dell'intestino, evitando, per quanto era possibile, di esercitare su di esso trazioni — Per la determinazione del calibro, misuravo la distanza tra i due margini dell'intestino, dopo che le due superficie, interposte ai detti margini, erano state addossate l'una all'altra; le cifre che riporterò per ciascun segmento dell'intestino indicano il *calibro medio*, e cioè la media ottenuta da più misurazioni prese in diversi punti di un determinato segmento.

I. — **Le dimensioni dell'intestino nelle varie età.**

La lunghezza media dell'intestino *in toto*, a sviluppo completo, risulta — dalle osservazioni fatte fino ad ora — essere di M'. 8,47, con variazioni tra M'. 5,10 e M'. 10,04.

Nella tabella 1 sono indicate la lunghezza media e le variazioni nelle diverse età.

I. — LUNGHEZZA DELL'INTESTINO " IN TOTO „.

	Età		Media		Variazioni
FETI	4.°	mese	cent. 46,9	cent.	39,3 — 54,6
	5.°	„	„ 119,8	„	66,8 — 198,5
	6.°	„	„ 182,7	„	157,4 — 220,3
	7.°	„	„ 214,1	„	172,3 — 266,6
	8.°	„	„ 257,8	„	203,1 — 319,3
	9.°	„	„ 335,6	„	260,3 — 414,5
1.°		anno	„ 460,7	„	311,3 — 693,5
2.°		„	„ 525,4	„	466 — 598,3
3.°-4.°		„	„ 594	„	539 — 695
5.°-9.°		„	„ 652	„	566 — 790,8
10.°-14.°		„	„ 759,7	„	668,1 — 838,5
15.°-20.°		„	„ 875,3	„	510 — 1004
21.°-86.°		„	„ 820,3	„	670,7 — 993,5

A sviluppo completo, risultano poi, per i singoli segmenti dell'intestino, queste cifre medie:

per il tenue: M'. 6,80, con variazioni tra 3,72 e 8,33.

per il duodeno: cent. 27, con variazioni tra 18,5 e 33.
per il digiuno-ileo: M'. 6,53, con variazioni tra 3,40 e 8,03.
per il crasso (1): M. 1,51, con variazioni tra 0,97 e 2,61.
per il cieco: cent. 5,9, con variazioni tra 4,5 e 7,5.
per il proc. vermif.: cent. 8,6 con variazioni tra 5 e 13.

Il calibro medio, a sviluppo completo, è risultato:
per il duodeno, mill. 34, con variazioni tra 25 e 42.
per il digiuno-ileo, mill. 24, con variazioni tra 13 e 35.
per il crasso, mill. 36, con variazioni tra 21,5 e 42.
per il processo vermiforme, mill. 7,6, con variazioni tra 4 e 10.

Dicevo, trattando dell'accrescimento del processo vermiforme dell'uomo, che la lunghezza di quest'organo non sempre è in relazione coll'età del soggetto, e può essere assai diversa in soggetti della stessa età; soggiungevo, però, che tale variabilità del processo vermiforme perdeva ogni valore come segno di rudimentalità dell'organo, poichè variazioni non meno estese presentavano, nel medesimo senso, gli altri segmenti dell'intestino: ora, i dati quì sopra riportati documentano in modo evidente questa ultima asserzione. Valga, a fissar meglio le idee, qualche altro esempio.

Variazioni di lunghezza in soggetti della stessa età.

a) Per il duodeno:
in due feti del V mese, lunghi c. 25: da c. 2,4 a c. 4,2;
in sei feti, lunghi c. 45: da c. 6 a c. 12;
in due ragazze di 19 anni: da c. 23,5 a c. 32;
in tre vecchi di anni 84-86: da c. 21,8 a c. 31.

b) Per il digiuno-ileo:
in tre feti del V mese, lunghi c. 25: da c. 70 a c. 167;
in cinque neonati, lunghi c. 49-51: da c. 203 a c. 388;
in due ragazze di 19 anni: da c. 340 a c. 784;
in tre vecchi di anni 84-86: da c. 505 a c. 685.

c) Per il crasso:
in tre feti del V mese, lunghi c. 25: da c. 17 a c. 24;
in cinque neonati, lunghi c. 49-51: da c. 43 a c. 63;
in due ragazze di 19 anni: da c. 122 a c. 152;
in tre vecchi di anni 84-86: da c. 112 a c. 261.

d) Per il cieco:
in tre feti del V mese, lunghi c. 25: da m. 6 a m. 23;

(1) S'intenda sempre escluso l'apparato cecale, che viene considerato a parte.

in cinque neonati, lunghi c. 49-51 : da m. 17 a m. 30 ;
in due bambini di 3 anni : da m. 18 a m. 50 ;
in tre vecchi di anni 84-86 : da m. 45 a m. 70.

È ovvio che la lunghezza dell' intestino *in toto* risenta delle variazioni dei singoli segmenti : così, essa oscillava :
in tre feti del V mese, lunghi c. 25 : da c. 92 a c. 198,5 ;
in cinque neonati, lunghi c. 49-51 : da c. 260,3 a c. 466 ;
in due ragazze di 19 anni : da c. 510 a c. 975 ;
in tre vecchi di anni 84-86 : da c. 693,8 a c. 993,5.

Poichè le variazioni di lunghezza esistono in tutte le età della vita, e sono nel periodo fetale non meno estese che a sviluppo completo, è lecito supporre che queste ultime rappresentino non una disposizione acquisita durante la vita extra-uterina, ma la persistenza di una disposizione fetale.

Quello che è stato detto per la lunghezza vale per il calibro, variabile esso pure entro limiti assai estesi, in tutte le età, come dimostrerò nel lavoro completo.

Non mi risulta che gli intestini brevi siano sempre più larghi degli intestini lunghi e viceversa, in modo da stabilirsi una specie di compenso, restando, di conseguenza, immutata, o mutata di poco, la superficie dell' intestino : il fatto può verificarsi, ma può anche verificarsi l'inverso ; e valgano questi ricordi :

Due feti, lunghi c. 25, avevano il digiuno-ileo diversamente lungo : c. 70 in un caso, c. 143 nell'altro ; ora, il calibro medio era uguale nei due casi, precisamente mill. 1,5. Gli stessi feti avevano anche diversamente lungo il crasso : c. 17 in uno, c. 24 nell' altro ; il calibro era alquanto maggiore nel crasso più lungo (mill. 4, di fronte a mill. 3,2).

Due ragazze di 19 anni avevano il digiuno-ileo lungo : c. 784 in un caso ; c. 340 nell' altro, cioè assai meno della metà ; orbene il calibro medio era alquanto maggiore nel digiuno-ileo più lungo (mill. 29 di fronte a mill. 26). Gli stessi soggetti avevano pure il crasso diversamente lungo : c. 152 in un caso, 122 nell'altro ; mentre il calibro medio era all' incirca uguale nei due casi (circa 32 mill.)

In questi e in tutti i casi consimili si tratta dunque di una riduzione assoluta nelle dimensioni dell' intestino ; cosicchè possiamo affermare che esistono individui, di tutte le età, con intestini di piccole dimensioni ed altri con intestini di grandi dimensioni.

Questa grande variabilità, che interessa tutti i segmenti dell' in-

testino, toglie ogni valore — come avevo prima affermato ed ho ora dimostrato — alla variabilità, che, nello stesso senso, presenta il processo vermiforme, come segno di rudimentalità di quest'organo.

La lunghezza insolita o la insolita brevità di un intestino non richiedono necessariamente la lunghezza insolita, rispettivamente la insolita brevità, di tutti i segmenti onde esso risulta; si può anzi verificare che sia breve un intestino perchè uno solo dei suoi segmenti è abnormemente breve, gli altri segmenti avendo una lunghezza normale o anche superiore alla media; e l'inverso per gli intestini abnormemente lunghi. Valga qualche esempio:

1. In una giovane donna, di anni 19, con intestino brevissimo — lunghezza totale m. 5.10 —, il digiuno-ileo misurava soltanto m. 3.40 — circa la metà della lunghezza media —, mentre gli altri segmenti avevano una lunghezza normale, anzi il duodeno era un po' più lungo del consueto (cent. 33); assai più lungo che non fosse in altra donna della stessa età, nella quale misurava cent. 23, mentre il digiuno-ileo era lungo m. 7.84, più del doppio che nell'altro soggetto.

2. In un vecchio di 85 anni, con intestino più lungo della media, il duodeno, il digiuno-ileo e l'apparato cecale avevano una lunghezza normale, mentre il crasso misurava m. 2.60, circa un metro più della media; più del doppio della lunghezza del crasso in un soggetto della stessa età, nel quale il digiuno-ileo aveva all' incirca la medesima lunghezza come nel primo soggetto.

Gli stessi fatti si verificano nei bambini, ed anche nel periodo fetale.

3. In due bambini, alti rispettivamente c. 61 e 65, mentre duodeno e crasso erano lunghi presso a poco ugualmente (duodeno: c. 16,5 e 18; crasso: c. 78 e 81), la lunghezza rispettiva del digiuno-ileo era di c. 580 e c. 444.

4. In due feti, lunghi c. 25, nei quali le differenze in lunghezza del duodeno e del crasso erano lievi (duodeno: c. 2,4 e 3; crasso: c. 15 e 17,5), la misura rispettiva del digiuno-ileo era di c. 70 e 143.

5. In due feti, lunghi c. 43, nei quali le differenze in lunghezza del duodeno e del digiuno-ileo erano insignificanti (duodeno: c. 5,6 e 6,5; digiuno-ileo: c. 221 e 222), la lunghezza rispettiva del crasso era di 32 e 40.

6. In due feti, lunghi c. 45, nei quali era relativamente pic-

cola la differenza in lunghezza del digiuno-ileo (c. 275 e 293) era proporzionalmente grande la differenza in lunghezza del duodeno e del crasso, precisamente: circa la metà, per il duodeno (c. 6,4 e 12); circa $^1/_3$ per il crasso (c. 41 e 59).

Servono questi ricordi per la dimostrazione di quanto sopra affermavo. Ma da essi si rileva anche che se è vero che causa principale delle variazioni in lunghezza dell' intestino *in toto* sono le variazioni che riguardano il digiuno-ileo, è altrettanto vero che anche il crasso ha, sotto questo rapporto, una importanza non trascurabile (cfr. l'esempio n. 2).

Voglio infine accennare al fatto che nella vecchiaia sembra risultare una diminuzione nelle dimensioni dell'intestino. Che la media del calibro sia, dopo i 50 anni, più bassa che non tra i 20 e i 50 anni, mi pare che già apparisca dai dati finora raccolti; e questa riduzione interessa tutti i segmenti dell'intestino. Per la lunghezza, le cose, fino ad ora, non risultano chiare: dimostrano le cifre che la media tra il 20° e l'86° anno è inferiore a quella tra il 15° e il 20° anno per il digiuno-ileo, per il cieco e per il processo vermiforme, un po' superiore per il duodeno e per il crasso, di quest'ultimo la media più alta della lunghezza corrispondendo proprio alla più tarda età. Su questa, come su altre questioni, attendo che nuova luce portino ulteriori ricerche, che già sono in corso.

La controversia sul fossile di Piltdown e l'origine del philum umano

Nota di V. GIUFFRIDA-RUGGERI

È vietata la riproduzione.

Sono ormai trascorsi sei anni dalla scoperta dei frammenti fossili di Piltdown (dicembre 1912), e ancora non si è ben sicuri su ciò che rappresentano. Alcune ossa della volta cranica in condizioni tali da non aderire fra loro, cosicchè la scatola cranica ha potuto essere ricostruita in vario modo dai diversi antropologi, la metà destra di una mandibola, la quale non raggiunge neanche la linea mediana, un canino superiore obsoleto e i due nasali sono stati trovati a diverse riprese e riferiti a *Eoanthropus dawsoni* (Woodward). La disputa concerne il fatto che le ossa della scatola cranica e i due nasali sono tipicamente umani; invece la mandibola e il canino se trovati a parte non sarebbero stati riferiti a un *Hominida* (1). Sin dal principio quindi furono manifestati dubbi in proposito (dal Lankester e dal Waterston), ma questi non assunsero un carattere definitivo se non nel novembre 1915, quando apparve lo studio di Gerrit S. Miller, il quale arditamente scomponeva l'*Hominida* sottraendone la mandibola. Infatti questa, paragonata alla mandibola dello scimpansé (*Pan* dei zoologi americani), mostrava le identiche note morfologiche generiche sia nell'insieme che nei denti, differendo solo in caratteri specifici (minore brachidontia ecc.): la mandibola e il canino quindi appartengono, secondo il Miller; a un antropoide da lui denominato *Pan vetus* (2).

Era prevedibile che quegli anatomisti inglesi, i quali hanno autenticato il battesimo di *Eoanthropus dawsoni*, dando anche no-

(1) Altri avanzi sono stati trovati recentemente, ma senza un valore risolutivo.

(2) Miller (Gerrit S.). — The Jaw of the Piltdown Man. — *Smiths. Miscell. Coll. Vol. 65, N. 12, Nov. 1915.* In questo lavoro si può riscontrare tutta la bibliografia anteriore.

tizie della sua morfologia cerebrale scimmiesca — il che ha originato un'altra polemica sulla quale sorvoliamo (1) — avrebbero controbattuto la demolizione americana. Dopo oltre un anno è venuta la risposta, ma non direttamente dai maggiori responsabili. Peraltro l'autore, W. P. Pycraft (2), ha riscosso la più larga approvazione dallo Elliot Smith (3), e quindi può considerarsi come un interprete autorizzato a esporre ciò che agli anatomisti inglesi sembra ancora sostenibile. La replica del Miller (4) non si è fatta attendere, e appare condotta in un modo superiore all'attacco, il quale è ribattuto punto per punto, con una obbiettività che fa contrasto alla irruenza aggressiva dell'avversario. La conclusione è che non vi sono nella mandibola di Piltdown caratteri così esclusivamente umani da controbilanciare i caratteri che nella stessa mandibola sono unanimemente riconosciuti come scimmieschi, cioè che non sono stati mai visti se non in mandibole associate a crani di scimmie: è soltanto perchè a poca distanza si sono trovati frammenti di un cranio umano, che tali caratteri adesso non sono più considerati come scimmieschi.

Il Pycraft, infatti, arriva a dire che la mandibola di Piltdown rassomiglia più alla mandibola di un Cafro che a quella di uno scimpansé. Eppure, al momento della scoperta gli anatomisti inglesi hanno dichiarato, che appunto per i suoi caratteri umani nel cranio e scimmieschi nella mandibola l'uomo di Piltdown era quale doveva attendersi, data la teoria dell'evoluzione! È evidente che il Miller avendo spinto le cose un po' più in là, la conseguenza logica della divergenza morfologica è riuscita così disastrosa alla nuova creazione, che l'antico punto di vista del Keith, dello Elliot Smith e degli stessi scopritori Dawson e Woodward (5) ha dovuto essere abbandonato per una nuova difesa, la quale non sembra più ugualmente sincera.

La debolezza di questo nuovo atteggiamento dei sostenitori di *Eoanthropus dawsoni* si rivela anche dal fatto, che sono adoperati

(1) Segnatamente fra il prof. Elliot Smith, che ha ricavato il gesso endocranico, e il prof. J. Symington, che ha scritto che poco o nulla se ne poteva concludere.

(2) Pycraft (W. P.). — The jaw of the Piltdown man: a replyto Mr. Gerrit S. Miller. — *Science Progress, Vol. 11, pp. 389-409, Jan. 1917.*

(3) Smith (G. Elliot). — The problem of the Piltdown jaw: human or sub human? — *Eugenic Review, Vol. 9, p. 167, July, 1917.*

(4) Miller (Gerrit S.). — The Piltdown jaw. — *Amer. Journ. of Phys. Anthrop., Vol. I, N. 1, pp. 25-52. Jan.-Mar. 1918.*

(5) Le parole precise del Woodward nel marzo 1913 erano queste: « the mandible appears to be almost precisely that of an ape, with nothing human except the molar teeth. Even these approach the ape-pattern in their well developed fifth cusp and elongated shape ».

argomenti sussidiari, i quali non hanno più alcuna relazione coi fatti morfologici. Ad es., lo Elliot Smith dice che, ammettendo un antropoide pleistocenico in Europa, nelle condizioni di trovamento che danno poca probabilità per due esseri distinti, si avrebbe un rivolgimento di tutti gl'insegnamenti della paleontologia, e anche il Pycraft si appella alla " prospettiva „ paleontologica anzichè alla antropologica. Di fronte a ciò sta il fatto, che appunto i paleontologi sono coloro che fuori d'Inghilterra si sono fatti i paladini della interpretazione scimmiesca della mandibola di Piltdown: e basti il dire che hanno accolto la demolizione del Miller il prof. Boule (1) e i paleontologi americani Osborn (2), Matthew (3), Gregory (4) e Lull (5). Ciò significa che la palentologia non trova nulla in contrario all'autonomia della mandibola, e che lo Elliot Smith e il Pycraft s'ingannano totalmente appellandosi ai criteri dei paleontologi.

La distinzione del Pycraft fra i criteri adottati dai paleontologi e quelli adottati dagli antropologi è realmente incomprensibile, poichè gli uni e gli altri non possono avere altro criterio che il criterio morfologico: non basta trovare insieme due ossa per creare un nuovo animale, quando manca la correlazione morfologica. Questa è la base necessaria per ogni ragionamento zoologico. Come dice giustamente il Miller, a qualunque vicinanza fossero stati trovati il corno di una specie ignota di antilope e il dito di una specie ignota di cavallo, nessuno crederà di trovarsi in presenza di un animale realizzante il mito del liocorno. Una tale possibilità — sebbene non sia certamenle preclusa — non è tenuta in alcun conto, poichè nelle serie delle associazioni morfologiche sinora osservate non se ne trova alcuna siffatta; quindi il morfologo conclude per due animali distinti. In linea di fatto non si può dire neanchè che a Piltdown siano stati trovati soltanto gli avanzi del cranio umano insieme alla mandibola, anzi sono stati trovati nello stesso spazio frammenti scheletrici appartenenti a diversi altri ani-

---

(1) In « *L'Anthropologie* », *Vol. 28, pp. 433-435. Oct. 1917.*

(2) Osborn (H. Fairfield). — Men of the Old Stone Age. — *2ª ediz., p. 512, New-York, 1916.*

(3) Matthew (W. D.). — Recent progress in vertebrate paleontology. — *Science, N. S. Vol. 43, pp. 107-108, Jan. 1916;* e anche: Note on the association of the Piltdown skull and jaw. — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXXV, pp. 348-350, Jun. 1916.*

(4) Gregory (W. K.). — Studies on the evolution of the Primates. — *Parts 1-2. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXXV, pp. 315-316, Jun. 1916:* e in *Amer. Anthrop. N. S. Vol. 18, p. 384, Jul.-Sept. 1916.*

(5) Lull (R. S.). — Organic evolution. — *New-York, 1917, p. 681.*

mali; cosicchè è stato già ammesso che si tratta di qualche cosa di simile a un fondo di rigurgito fluviale, o, come si dice, una sacca [1].

Per tutte queste considerazioni i paleontologi sono contrari al Pycraft, e se mai sono gli antropologi, i quali — a eccezione di pochi [2] — hanno accolto l'associazione alquanto paradossale (come a noi è sempre apparsa) del cranio riscostruito e della mandibola. Basti menzionare il Keith e gl'italiani G. Sergi, Frassetto, Sera, Vram; sebbene sia probabile che nessuno di essi trovi che la mandibola del Negro sia la più vicina a quella di Piltdown. Il Sera è già vagamente impegnato per l'associazione filetica fra il Negro e il *Propliopithecus*, e non sappiamo quale accoglienza farà all'idea di intercalare il Piltdown: la lacuna morfologica e cronologica — poichè col Piltdown siamo al terzo interglaciale — resta sempre enorme.

Gli anatomisti ed antropologi inglesi hanno mostrato una grande solidarietà nel sostenere che il cranio e la mandibola appartengono a un *Hominida* in complesso molto prossimo a *H. sapiens*, a eccezione del Wright [3] e qualche altro. Ma alcuni dei sostenitori non hanno tenuto una difesa molto logica: poichè non hanno più insistito sui caratteri scimmieschi della mandibola, pur di salvare il loro *Eoanthropus*. La scoperta dei caratteri umani della mandibola di Piltdown poi deve essere riuscita molto gradita a tutta una categoria di persone, la quale non vuole sentire parlare di caratteri scimmieschi nei nostri antenati. Ultimamente ciò è apparso evidente in un opuscolo del Wood-Jones, il quale inveisce contro " the modern school of American palaeontologists, the school which has elected to declare that the jaw of the Piltdown man is that of an extinct chimpanzee, the school which has attempted to re-establish the brain in the origin of man from the anthropoid series „ [4].

Il doppio appunto, che muove — in modo così patetico da riuscire un po' comico, mostrando anche una tipica intolleranza poco

[1] Soltanto la presenza di due ossa fragilissime, come i nasali, appare misteriosa: furono trovati a parte.

[2] Oltre allo scrivente è da menzionare il Puccioni, il quale sin da principio ha messo in dubbio che la mandibola e il cranio siano potuti appartenere allo stesso individuo: cfr. Puccioni (N.), Appunti intorno al frammento mandibolare fossile di Piltdown (Sussex). — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. XLII, p. 132, Firenze, 1913.*

[3] In *Man, Vol. 16, p. 121, Aug. 1916.*

[4] Wood-Jones (Fr.). — The problem of man's ancestry. — *London, 1918 p. 45.* — Del resto il ritorno alla serie antropoidea è caldeggiato da Keith, il quale crede che l'escluderla rimuove alcune piccole difficoltà, ma ne sostituisce altre più grandi. Questa esclusione dovrebbe limitarsi agli antropoidi attuali, troppo specializzati: cfr. Giuffrida-Ruggeri (V.). — Unicità del philum umano con pluralità dei centri specifici. — *Ric. Ital. di Paleont. XXIV, Fasc. I-II. 1918.*

scientifica — il Wood-Jones ai paleontologi americani (così degni di ogni riguardo!), mostra anzi la sincerità scientifica dei medesimi; poichè se essi sono convinti — e questo è vero — che l'uomo ha origine da un antropoide che da arboricolo sia divenuto terrestre, quale migliore prova avrebbero potuto addurre se non accettando l'uomo di Piltdown, com'era stato immaginato dagli anatomisti inglesi? Io credo che appoggiando il giudizio che il Keith dà di *Eoanthropus,* metà uomo metà scimmia, avrebbero servito efficacemente la loro tesi: " We must expect — dice il Keith di *Eoanthropus*, ed egli crede che ciò appunto si sia verificato — if evolution be true, to find forms in which ape and human characters are reproduced in various combinations „ (1). Invece i paleontologi americani rinunziano a questo documento: logicamente il Wood-Jones dovrebbe essere contento di questa rinunzia, e piuttosto dovrebbe rivolgere i suoi strali contro il Keith, che appoggia la tesi americana (o meglio di Huxley) della discesa dell'uomo dagli antropoidi con questo nuovo argomento, il fossile di Piltdown, nella mandibola del quale egli ha scoperto tanti caratteri scimmieschi: il debolissimo sviluppo della linea milo-joidea, la fossetta geniale che si osserva nella faccia posteriore della sinfisi, la struttura interna fotografata coi raggi X più simile alla scimmiesca che all'umana e altre particolarità anatomiche (2).

Onde si vede che da una parte il Wood-Jones non vuole rinunziare a *Eoanthropus*, poichè aggredisce coloro che vogliono privarlo della mandibola, dall'altra parte gli preme di combattere la teoria della discendenza antropoidea, alla quale *Eoanthropus* appunto per la sua mandibola — almeno per coloro che non hanno cambiato opinione sui caratteri scimmieschi evidenti, sia pure insieme con gli umani — reca la più significativa conferma. La posizione del Wood-Jones in questo conflitto ci sembra singolarmente infelice e anche — vorremmo ingannarci! — poco sincera, poichè egli vede certamente tutto questo equivoco in cui si avvolge e che è del resto chiarissimo: evidentemente l'*Eoanthropus* del Wood-Jones non è quello di Elliot Smith e di Arturo Keith, cioè il famoso anello di unione previsto dalla teoria di discendenza: " *the man in the making* „. Noi preferiamo la posizione dei paleontologi americani, i quali in coscienza dichiarano che la loro predilezione per una teo-

(1) In *Man, Vol. 17, p. 84. May, 1917.* Il Keith crede che il fossile sia dall'inizio del pleistocene.

(2) Keith (A.). — The antiquity of Man. — *London. 1915, pp. 324, 433, 437, 439.*

ria non li può spingere sino al punto da rinnegare l'ordinaria procedura zoologica e paleontologica, per la quale la scatola cranica e le ossa nasali vanno da una parte, il canino e la mandibola vanno da un'altra parte, " each set of fragments to a member of the family which the characters indicate „ (1).

*
* *

" La crisi del trasformismo, la quale Le Dantec annunziava alcuni anni fa, è molto più acuta e più evidente adesso che non allora „, così terminava la sua lezione di apertura alla Harvard University il prof. Caullery, dalla Sorbona passato in cambio a Cambridge, Mass., per il 1916 (2).

Questa crisi si è fatta sentire fortemente anche in antropologia. Il decano degli antropologi italiani ha dichiarato più volte che non gl'importa di " buttare all'aria „ la teoria dell'evoluzione, e le critiche, che a lui sono state rivolte, spesso alludevano all' " immobilismo „, cui egli andava incontro. E non a caso gli si faceva questa critica, essendo egli un fervente seguace del Bateson, come si rileva dalla compiacenza che egli prova a illustrarne le idee (3). Ora tutti sanno che il Bateson ha dichiarato, nel suo libro " Problems of Genetics „, che egli è perfettamente agnostico e indifferente quanto all'evoluzione; il che non sorprende, anzi questo risultato appare inevitabile, quando non si ha altro in mente che il mendelismo, poichè il mendelismo non dà alcuna chiave per un'evoluzione qualsiasi, e così dicasi della " discontinuità delle specie „, che da quello deriva, ed è tanto prediletta dal Sergi.

Soltanto nel 1914, nel suo discorso presidenziale della British Association in Australia, il Bateson ha manifestato un'idea evoluzionistica, ma quale idea! " L'evoluzione può essere considerata come il progressivo svolgimento di una complessità iniziale, la quale, sin dal principio, racchiude in sè stessa ogni diversità, differenziazione e risultato finale raggiunti adesso dagli esseri viventi „. È una concezione che senza difficoltà viene classificata come diametralmente opposta a quella del trasformismo, e indica tutta una nuova orientazione, la quale, come ho detto, ha la sua influenza anche in antropologia. In realtà sarebbe una conclusione giustificata,

(1) Miller (Gerrit S.). — The Piltdown jaw. — *Loc. cit., p. 43.*
(2) Caullery (M.). — The present state of the problem of evolution. — *Science, April 21, 1916.*
(3) Cfr. ad es. Sergi (G.). — Problemi di scienza contemporanea. — *Torino, 1916, passim.*

se noi avessimo soltanto i risultati della moderna genetica, i quali per se stessi conducono alle concezioni immobiliste; ma noi abbiamo anche tutta la massa dei dati morfologici, i quali possiedono il valore di punti d'appoggio in favore delle concezioni trasformistiche, e precisamente, dice il Caullery, di un trasformismo più o meno lamarkiano.

In primo luogo va menzionato lo studio della paleontologia, scienza che effettivamente è divenuta per opera dei suoi cultori americani, tutti evoluzionisti convinti, la fautrice più efficace del trasformismo, anche per l'uomo. Gli attacchi ai paleontologi americani da parte di chi rinnega Darwin e Huxley nel citato opuscolo edito per cura della " Society for promoting Christian Knowledge „ (1) si spiegano per l'importanza capitale che ha assunto la paleontologia, come l'ostacolo più formidabile, contro il quale si urta questa nuova mentalità, il cui ideale sarebbe di fare a meno del trasformismo.

Senza questa spiegazione " psicologica „ gli attacchi sembrerebbero irragionevoli, da parte di chi sostiene la discendenza arborea dell'uomo e ha scritto un pregevole libro per dimostrarla (2). Ben lungi dal disprezzare la paleontologia il Wood-Jones avrebbe potuto mettere in rilievo la dimostrazione paleontologica dell'esistenza arborea dei primi Placentali fatta dal Matthew nel 1904 (3), e in particolare per i Primati la derivazione di quest'ordine da Insettivori arboricoli a grosso cervello, somiglianti in molti punti ai generi *Tupaia* e *Ptilocercus*, derivazione sostenuta dal Gregory sin dal 1910 (4). A questa constatazione positiva poco si aggiunge dicendo, che l'uomo non è mai passato per uno stadio di quadrupede, poichè ciò è implicito nella dimostrazione dell'arboreità originaria di tutti i Primati, e non è altro che la formula negativa implicita nella formula positiva. Che l'uomo sia venuto direttamente dal ceppo dei primi Placentali arboricoli, come pare che voglia il Wood-Jones, o sia venuto dagli Insettivori arboricoli o dai Lemuri o dai Simiidae, diventa in ogni caso superfluo dire che non è mai stato un quadrupede come il cane, l'elefante o il cavallo. Nessuno ha mai pensato che il Klaatsch abbia errato a dir questo, ma neanche è da

(1) Wood-Jones (Fr.). — The problem ecc. — *Op. cit.*

(2) Wood-Jones (Fr.). — Arboreal Man. — *London, 1916.*

(3) Matthew (W. D.). — The arboreal ancestry of the Mammalia. — *Amer, Naturalist, 1904, pp. 811-818.*

(4) Gregory (W. K.). — The Orders of Mammals. — *Bull. Americ. Mus. Nat. Hist. XXVII, p. 321. Febr. 1910.*

ritenere che abbia detto qualche cosa di importante, per quanto ciò sia sembrato estremamente importante al Wood-Jones, il quale ne è rimasto talmente conquistato da farsene apostolo e banditore. Si può quindi dire che il Klaatsch è stato molto fortunato a concretare solennemente una constatazione già sorpassata — la quale si può scusare per il fatto che egli amava rivolgersi a un pubblico molto vasto, e, sia detto senza nulla togliere ai suoi grandi meriti, quando si occupava di antropologia, assumeva uno spiccato atteggiamento di arrivista che più d'un antropologo adesso si compiace di imitare, — laddove la sua frase non avrebbe dovuto far impressione altro che per la forma un po' stravagante.

La fortuna della formula negativa — che è semplicemente complementare della constatazione positiva sopra accennata — si spiega, perchè si presta alla propaganda antitrasformistica presso il gran pubblico, il quale intende per trasformismo la teoria del quadrupede diventato bipede; allora, eliminato il quadrupede, la teoria cade in frantumi! Ma da parte di un naturalista, il quale certamente sa che la teoria ha tutt'altre basi, e che il trasformismo resta ugualmente, anche senza l'antenato quadrupede, si dovrebbe tenere — io credo — più alla sincerità, anzichè all'effetto. Evidentemente il Wood-Jones non si sente evoluzionista, e ciò gli procura uno stato emotivo che lo porta ad inveire contro i naturalisti, i quali sostengono l'evoluzione; ma egli sa che i paleontologi americani non partono dal quadrupede per giungere all'uomo, partono invece da un animale arboricolo; e allora con quale sincerità li denuncia al suo pubblico, cui vuol far credere che soltanto il Klaatsch ha veduto giusto!

In questo episodio poco edificante noi vediamo ancora un effetto della " crisi del trasformismo „, che esercita la sua influenza sconvolgente anche fra gli antropologi più meritevoli; onde si vedono alcuni di questi, ossessionati dall'idea di demolire, correre in cerca di contrasti più artificiosi che reali, confidando in una molto dubbia abilità verbale. Anche la difesa di *Eoanthropus* è in realtà una demolizione, poichè fatta dal Wood-Jones con uno spirito anti-evoluzionistico.

***

Vi è ancora un altro atteggiamento da considerare, il quale dipende dal fatto che non si sa sino a quale punto di rassomiglianza possano condurre le semplici leggi dello sviluppo organico, senza

l' intervento di alcun legame genetico. Effettivamente certi fenomeni di convergenza a volte conducono quasi a una parentela morfologica ma non filetica (1). Di solito vengono addotti certi esempi di sviluppo di un solo organo, il quale — ad es. l'occhio, l'ala, ecc. — può aversi nelle più svariate serie di animali, senza stabilire alcuna parentela fra coloro che lo possiedono: questa plasticità della natura sarebbe favorevole al polifiletismo umano. La grossolanità ed erroneità di questa argomentazione non ha bisogno di essere dimostrata, soltanto che si pensi alla differenza biologica che passa fra un organo preso isolatamente e un organismo complesso come l'uomo, il quale in tutti i suoi dettagli coincide, sia che si tratti di un Negro, sia che si tratti di un Mongolo o di un Australiano, ecc., in quei dettagli, s' intende, che non sono differenze raziali (di varietà o specie) inerenti a ciascuno di essi. Poste queste differenze da parte, resta una somiglianza anatomica e fisiologica, la quale non si sa per quali convergenze multiple abbia potuto originarsi.

Sino ad un certo punto si può ammettere che, anche provenendo il Negro, il Mongolo e l'Australiano, per es., da phila distinti, un loro organo, l'encefalo, per ragione funzionale (evoluzione funzionale del Depéret) abbia potuto assumere, nonostante la diversità delle origini, lo stesso sviluppo e lo stesso aspetto morfologico. Resterebbero tutti gli altri organi a testimoniare che si tratta di una semplice convergenza limitata all'encefalo, e avendosi tale testimonianza si concluderebbe che i phila sono distinti. Certamente questa conclusione non si potrebbe poggiare sull'encefalo, ma sugli altri organi: se non che i polifiletisti non ci hanno mai detto quali sono questi altri organi, o comunque parti dell'organismo, che mostrino le diversità irreducibili e primordiali onde si genera la loro irremovibile convinzione polifiletistica. Al contrario, essi sarebbero piuttosto propensi a continuare la dimostrazione della convergenza, estendendo l' influenza dell'encefalo a tutto il resto dell'organismo: certamente se a loro si dicesse che gli arti sono straordinariamente simili in tutti gli Hominidae, sia per una infinità di dettagli morfologici, sia nelle loro proporzioni col busto (indice schelico), non mancherebbero di obiettare che ciò è conseguenza della deambulazione eretta e della prensione.

---

(1) Il fatto peraltro si presenta rarissimamente, ed è stato notato del Gadow a proposito dell'origine dei Ratidae, poichè realmente i Nandù, gli Struzzi e i Casoari hanno origine indipendentemente gli uni dagli altri, e così anche la riduzione delle ali e dello sterno si è avuta in altri uccelli, oggi scomparsi, i quali vivevano in isole discoste dai continenti: sono fatti di isomorfismo politopico, che, naturalmente non implicano alcuna parentela filetica.

Essi dimenticano che un nuovo genere di vita porta, è vero, con sè le stesse correlazioni, vale a dire, gli stessi cambiamenti complementari, ma d'altra parte non bisogna neanche esagerare queste conseguenze al punto che non sarebbe più possibile riconoscere le origini distinte, quando queste fossero così profonde come si pretende dai polifiletisti, che risalgono a *Propliopithecus* per una parte dell'umanità attuale. Allora succede, come espone il Vialleton, che " les correlations nouvelles en rapport avec un nouveau genre de vie s'établissent dans un organisme déterminé qui a déjà une structure antérieure propre, transmise par ses ancêtres et sur laquelle les adaptations nouvelles n'exerceront qu'une action superficielle, limitée, n'entamant pas la nature même de l'organisme „ (1). E siccome ciò succederebbe per ognuno dei supposti progenitori distinti, non si avrebbe per i loro rispettivi discendenti che una rassomiglianza superficiale, la quale dovrebbe essere facilmente rimovibile.

In caso contrario non si fa la dimostrazione diretta della pluralità dei phila, ma si tenta la dimostrazione della possibilità di tale pluralità nonostante ogni apparenza contraria. Un'uguale possibilità si potrebbe mettere avanti per qualunque genere zoologico abbastanza ricco di specie, anche non avendosi alcun motivo per porre tale problema, appunto come si fa per l'uomo. Se non vi sono fatti morfologici che pongono insistentemente questo problema, a che prò cercare di risolverlo? E' un problema morfologicamente vuoto di contenuto, e dal punto di vista fisiologico anche superfluo. Nulla fa sospettare che la somiglianza degli arti in tutti gli Hominidae sia dovuta a conformazioni non uniche di origine, a conformazioni preumane multiple, anatomicamente diverse, ciascuna delle quali reclamerebbe una parte dell'umanità, quella parte che portava in grembo sin dal lontano eocene.

Io capirei che tutta l'umanità fosse derivata dal minuscolo — si pensi alla grandezza di un gatto — *Propliopithecus*, e questo infatti figura fra i nostri antenati nello studio ad esso dedicato dallo Schlosser sin dal 1911; ma non capisco come si possa sostenere che soltanto una parte di essa è derivata da *Propliopithecus*. Mi pare che si esageri la portata del frammento fossile, al quale si vuol dare la paternità di una parte dell'umanità; giacchè la esclusione di tutto il resto di Hominidae farebbe credere che noi possiamo seguire la discendenza da *Propliopithecus*, controllandone tutti gli

(1) Vialleton (L.). — Éléments de morphologie des vertébrés. — *Paris, 1911. p. 708.*

svolgimenti ulteriori sia in linea diretta sia in linee divergenti (le quali possono benissimo — dato il tempo enorme intercorso — coprire tutto il campo di Hominidae), e abbiamo concluso che tutte queste linee non possono mettere capo ad alcun ramo dell'umanità tranne che a quello Negro. E' difficilmente credibile che si possa valutare la possibilità di sviluppi sino a questo punto di estrema precisione, quando il trasformismo può contare anche sulle mutazioni, come tendono ad ammettere i paleontologi, i quali si valgono di un unico philum molto remoto come capostipite di ogni famiglia.

Ci sarebbe anche da domandarsi, dove sono le altre linee più probabili, le altre specie progenitrici in concorrenza con *Propliopithecus*, e i caratteri per i quali queste specie sono più indiziate a fornire altri rami dell'umanità, i Mongoli, o gli Australiani. I polifiletisti dell'uomo (che non bisogna confondere coi polifiletisti dei Mammiferi o soltanto dei Primati) non avrebbero aspettato la nostra domanda per farcelo sapere, se avessero potuto dire qualche cosa in proposito: ma nulla possono dire. Lo studio dei denti fossili non darà mai i risultati che essi sperano: è uno studio molto magro: " qu'est-ce qu'une dent.....? Voila un organ adaptatif par excellence qui se conserve ou disparaît aisément dans un même philum..... „ (1). Tanto più si dovrà concludere che i particolari morfologici diversi delle corone dentarie si hanno facilmente nello stesso philum (2). E come regola generale vale sempre ciò che lo stesso morfologo ribadisce: " C'est l'ensemble, la concordance dans l'architecture, dans la proportion des régions qui doivent décider de la possibilité de la descendance et non tel ou tel fait isolé de morphologie „. Sono cose risapute, ovvie, ma noi le trascriviamo per gli altri, togliendole da persona specialmente autorizzata in materia di morfologia; onde si scorga la stridente contraddizione fra ciò che può ragionevolmente aspettarsi dall'indirizzo morfologico inteso da un

(1) Vialleton (L.). — *Op. cit., pp. 759-760.*

(2) Noi adoperiamo questo termine nel senso più ristretto — come si conviene all'argomento del quale ci occupiamo —: disgraziatamente è un termine così elastico, che si può parlare anche di un philum riferendosi a tutti i Vertebrati, come viceversa si può parlare di molti phila nel seno stesso di una famiglia, nel senso di formazioni parallele. Questo « polifiletismo interno » che è ovvio, e perciò ammesso senza difficoltà, è realmente tutt'altra cosa e genera le più gravi confusioni, come ho già spiegato altrove: cfr. Unicità del philum ecc. *Loc. cit.* — Del resto nulla è venuto fuori ancora dallo studio dei denti, che possa interpretarsi contro il monofiletismo. Cfr. la conclusione del Sera: « Gli uomini in sostanza per i loro denti possono considerarsi aver perfezionato i caratteri di una Platirrina indifferenziata ecc. », in *Giorn. per la Morf. ecc., Anno I, 1917, p. 219.* Si potrebbe anche dire che per la sostanza e per la forma, che l'A. ha dato al suo enunciato, siamo in presenza di una conclusione monofiletica per riguardo agli « uomini ».

morfologo di professione e ciò che ci promettono — senza poterlo mantenere — i polifiletisti, morfologi per l'occasione.

In conclusione, è sempre vero ciò che è apparso a tutti i zoologi, cioè che nessuna famiglia è più naturale di quella degli Hominidae, così circoscritta nel campo morfologico e così omogenea: di tale comportamento nessuna spiegazione appare più logica e più ovvia fuori che l'unicità del philum. Crediamo anzi che, se si trattasse di altro mammifero che l'uomo, non verrebbe neanche in mente di poter mettere in dubbio la parentela genetica fra le diverse varietà o specie, che cadono attualmente in osservazione.

Gennaio 1919.

Napoli — R. Università. Istituto Antropologico.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO.

TULLIO TERNI

L'azione della nutrizione tiroidea sullo sviluppo delle larve di Anfibî, sotto l'influenza di temperature varie.

È vietata la riproduzione

Da una serie di ricerche sull'azione combinata di varie temperature e di varie nutrizioni sulla morfologia delle larve dei Bufonidi, iniziate fin dal 1913 e interrotte nel 1915 per forza maggiore, tolgo e riferisco qui alcuni dati che possono stare a parte, come integrazione sperimentale e dottrinale di ricerche di altri.

Come è noto, la temperatura ha una notevole influenza sulla velocità dello sviluppo embrionario; or non è molto codesta azione è stata valutata con una certa esattezza ed è stato appurato che

l'incremento della velocità di sviluppo è direttamente proporzionale all'incremento della temperatura (Krogh '14, Terni '14). È altrettanto ben noto per le ricerche di Gudernatsch ('13, '14) e successivamente di Cotronei ('13) e di Giacomini ('14) che la nutrizione tiroidea determina nelle larve di Anfibî un fortissimo acceleramento dei processi di differenziazione che menano alla metamorfosi.

Io ho pensato di ricercare se e in quale misura l'azione acceleratrice della tiroide sullo sviluppo degli Anfibî sia influenzata dal variare della temperatura. Ritengo che il problema che mi son posto sia affatto nuovo, poichè nessuno degli Autori più sopra citati, ha tenuto nelle esperienze alcun conto della variante " temperatura „ nè mi risulta che altri Autori si siano occupati di tale questione.

Ho usato per le esperienze un grosso termostato collo sportello di vetro incoloro, che mi dava una temperatura abbastanza costante fra i 26° e i 29° C. Ho adoperato tiroide di bue, ridotta in piccoli pezzettini. Nel corso dell'esperienza le larve hanno avuto sempre a loro disposizione come nutrimento soltanto tiroide fresca frequentemente cambiata; anche l'acqua veniva sostituita diverse volte al giorno con acqua ben aereata e portata allo stesso grado di temperatura del termostato prima di essere versata nei piccoli acquarî di vetro, in ognuno dei quali era stato messo un numero costante (assai piccolo proporzionalmente alla capacità del recipiente) di individui. Molte cautele sono necessarie perchè non muoiano le larve così trattate. Le larve allevate a temperatura ordinaria, nutrite esse pure con sola tiroide nell'identico modo, erano situate nella stessa stanza del termostato (per cui quasi eguali condizioni di luce); la temperatura ambiente variò durante il periodo delle esperienze fra i 9° e i 15° C.

Trascrivo qui sotto, estratti e riassunti dai protocolli delle numerose esperienze compiute, i soli dati che hanno importanza per il problema che qui ci interessa di chiarire.

Krogh A. — On the influence of the temperature on the rate of embryonic development. — *Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. 16, 1914.*

Terni T. — Contributo allo studio dell'influenza della temperatura sulla velocità dello sviluppo embrionario. — *Ricerche di Biologia dedic. a A. Lustig, Firenze, 1914.*

Gudernatsch J. F. — Feeding experiments on Tadpoles. I. The influence of specific organs given as food on growth and differentiation. *Arch. f. Entw.-mech., Bd. XXXV, 1912.*

Id. — Feeding experiments on Tadpoles. II. A further contribution to the knowledge of organs with internal secretion. — *The Amer. Journ. of. Anat., Vol. 15, 1914.*

Cotronei G. — Primo contributo sperimentale allo studio delle relazioni degli organi nell'accrescimento e nella metamorfosi degli Anfibi Anuri. L'influenza della nutrizione con tiroide di Mammiferi. — *Bios, Vol. II, 1914.*

Giacomini E. — Presentazione di girini di Rana temp. e di avanotti di Salmo f. nutriti con tiroide di bue. — *Bullett. d. Scienze med., An. LXXXV, Serie IX, Vol. 2°, Bologna 1914.*

Esp. V. — Larve di *Bufo vulg.*, provenienti da uova deposte l'11, II, '15, lunghe mm. 5,5, schiuse da 2-3 giorni, senza appendici branchiali, provviste di abbozzo caudale, allevate fin qui in condizioni normali.

Si inizia la nutrizione tiroidea il 23, II, '15.

Termostato a 28° C.: il 5, III, '15 cominciano a fuoruscire gli arti anteriori (prima il sinistro), mentre regredisce la coda.

Ambiente interno (9° 13° C.): il 31, III, '15 comincia la emissione degli arti anteriori (sempre prima il sinistro) e il riassorbimento della coda.

(In condizioni normali di nutrizione e di temperatura le larve si sarebbero metamorfosate circa nel giugno-luglio).

Esp. VIII. — Larve di *Bufo vulg.*, provenienti da uova deposte il 12, II, '15, lunghe mm. 8, con appendici branchiali ben evidenti e con coda ben sviluppata, allevate fin qui in condizioni normali.

Si inizia la nutrizione tiroidea il 26, II, '15.

Termostato a 28° C.: il 6, III, fuoriescono i primi arti anteriori sinistri e inizia la regressione della coda.

Ambiente interno (10°-14° C.): il 31, III comincia la fuoruscita degli arti anteriori e il riassorbimento della coda.

Esp. X. — Larve di *Bufo vulg.*, da uova deposte l'11, II, '15, lunghe mm. 16, di cui mm. 6 di coda, con appendici branchiali ben sviluppate, allevate fin qui in condizioni normali.

Si inizia la nutrizione tiroidea il 5, III, '15.

Termostato a 28° C.: il 13, III, fuoruscita degli arti anteriori e iniziale regressione della coda.

Ambiente interno (10°-15° C.): il 5, IV, compaiono i primi arti anteriori, mentre la coda sta regredendo.

Esp. XI. — Larve di *Bufo vulg.*, da uova deposte il 20, II, '75, lunghe mm. 8-10, con appendici branchiali, nutrite fin qui normalmente.

Si inizia la nutrizione tiroidea il 10, III, '15.

Termostato a 28° C.: il 16, III, prima emissione di arti anteriori sinistri, mentre la coda aveva già cominciato a ridursi precedentemente.

Ambiente interno (11°-15° C.): il 2, IV, cominciano a fuoriu-

scire gli arti anteriori (sempre prima il sinistro), mentre la coda sta riassorbendosi.

Esp. XIII. — Larve di *Bufo vulg.*, lunghe mm. 15, di cui mm. 8, 5 di coda, fornite di abbozzi degli arti posteriori, provenienti da uova deposte l'11, II, '15 e allevate fin qui normalmente.

Si inizia la nutrizione tiroidea il 12, III, '15.

Termostato a 28° C.: il 17, III, cominciano le prime emissioni degli arti anteriori mentre la regressione della coda è assai inoltrata.

Ambiente interno (14°-15° C.): il 5, IV fuoriescono gli arti anteriori e comincia la regressione della coda.

*
* *

Come risulta dalle mie esperienze in modo concorde, l'elevarsi della temperatura rende molto più efficace l'azione specifica della nutrizione tiroidea sulla differenziazione delle larve di Bufo.

Questo fatto si verifica sempre, qualunque sia lo stadio larvale nel quale si comincia la somministrazione di tiroide. Nelle larve allevate in termostato a circa 28° C., si ha uno sviluppo che è di 3-4 volte più veloce di quello delle larve tenute a temperatura ambiente, sempre a parità di somministrazione di tiroide. Scarse ricerche mi hanno persuaso che al disotto di 10° C. l'azione della tiroide è minima sullo sviluppo dei Bufonidi.

Non ho potuto calcolare il Q_{10} di Van't Hoff (quoziente costante di velocità per 10° di differenza di temperatura), per la mancanza di buoni termostati e per le variazioni assai notevoli della temperatura ambiente durante il corso delle esperienze. Del resto dalla mia ricerca ('14) risulta chiaramente che il Q_{10} non è, nei processi ontogenetici, una costante, come lo è, approssimativamente, per gli equilibri chimici.

*
* *

È lecito di considerare l'azione, sulle larve di Anfibi, della nutrizione tiroidea, come simile a quella delle temperature elevate compatibili collo sviluppo del germe? Nelle larve trattate con tiroide, come è noto, la metamorfosi avviene mentre l'individuo possiede

dimensioni molto piccole. È merito di Gudernatsch, e successivamente di Cotronei e di Giacomini, di aver ben separato nel meccanismo dello sviluppo larvale, il fattore accrescimento dal fattore differenziazione, coll'aiuto del brillante e fecondo metodo della nutrizione tiroidea, che influenza la seconda, ma non il primo.

Anche la temperatura elevata, benchè in grado molto minore, ha una tale virtù discriminativa, in quanto che essa, anche se associata a nutrizione normale sufficente, esercita la sua azione acceleratrice sull'evoluzione della forma esterna, a preferenza che sull'accrescimento di massa; tuttavia non riesce a indurre quello sviluppo precipitoso e disarmonico che è caratteristico nella nutrizione con tiroide.

Chambers ('08) ha osservato, nello sviluppo delle uova di *Rana temporaria*, che le larve allevate a 25° C. producon degli individui che appena metamorfosati misurano in media mm. 11 × mm. 6,5; mentre a 10° si originano delle piccole Rane di mm. 15 × mm. 8.

Anche io da ricerche preliminari ancora inedite mi sono convinto che in *Bufo viridis* e in *Bufo vulgaris* si verifica lo stesso fenomeno, anche più accentuato che nei resultati di Chambers, della proporzionalità inversa fra temperatura e massa della larva sviluppatasi a quella data temperatura. Altri fatti ho osservato nelle medesime esperienze, i quali dimostrano che certe altre disarmonie nello sviluppo correlativo si verificano nelle larve di *Bufo* fatte sviluppare continuativamente a temperatura alta, in specie se nutrite con muscoli di bue (nutrizione che, secondo le ricerche di Yung '83, affretta la metamorfosi); l'arto anteriore che fuoriesce per primo è quasi sempre il sinistro; il destro talvolta non arriva ad essere emesso, perchè la larva muore prima (confronta anche Cotronei '13); sempre però, anche se la larva sopravvive per un certo tempo alla metamorfosi, essa, oltre ad essere assai più piccola (*), è anche assai torpida, sia nei movimenti volontari che nella responsività agli stimoli meccanici.

Adunque ambedue i fattori " calore e tiroide „ (per quanto in grado di gran lunga più elevato quest' ultima), inducono un acce-

---

Chambers R. — Einfluss der Eigrösse und der Temperatur auf das Wachstum und die Grösse des Frosches und dessen Zellen. — *Arch. f. mikr. Anat., Bd. 72, 1908.*

Yung E. — Contribution à l'histoire de l'influence des milieux physico-chimiques sur les êtres vivants: II. Influence des différentes espèces d'aliments sur le développement de la Grenouille (Rana esculenta). — *Arch. de Zool. experiment. et génér., 2 Ser., t. 1, 1883.*

(*) Nel *Bufo vulgaris* ho ottenuto delle larvettine metamorfosate ad alta temperatura, che avevano quasi le stesse dimensioni di larve trattate con tiroide alla temperatura dell'ambiente.

leramento tale dei fatti differenziativi esterni, che la larva non ha tempo di raggiungere quelle dimensioni che le garantiscano la trasformazione in un animale perfetto di una grandezza tipica per quella specie. Sarà da me esposto altrove quanto riguarda il notevole scarto dalla forma normale che negli embrioni di *Bufo* dà l'allevamento a temperatura ininterrottamente elevata — soprattutto se accoppiato a dieta carnea. Qui ho voluto soltanto accennare di sfuggita a certi caratteri di parallelismo nel comportamento evolutivo delle larve di fronte ai due differenti stimoli: caratteri i quali rendono legittima questa conclusione: che l'azione delle temperature elevate compatibili collo sviluppo normale del germe (io ho dimostrato che ad es. per il *Bufo vulgaris* di Sardegna questa temperatura è di circa 35° C.) in confronto all'azione delle basse temperature, è fino ad un certo punto analoga, dal punto di vista del resultato finale, a quella della nutrizione tiroidea in confronto, ad esempio, alla nutrizione carnea.

Queste conclusioni si riallacciano a quelle di Kammerer ('10), basate pure su dati sperimentali, che fattori diversi possono, agendo, determinare una reazione identica in organismi della stessa specie. Ad esempio, il melanismo degli Anfibî potrebbe esser provocato così dalla siccità come dalla nutrizione eccessiva, come dall'alta temperatura, ecc.; la neotenia potrebbe esser determinata dal freddo, altrettanto che dalla grande quantità e tranquillità dell'acqua nell'acquario.

Proseguendo oltre, io ho fatto intervenire nella stessa esperienza i fattori che, agendo separatamente, provocano nello stesso materiale embrionario reazioni simili. Facendo agire simultaneamente i due stimoli " nutrizione tiroidea e alta temperatura „ ho ottenuto una maggiore intensità dell'effetto comune, soprattutto per quel che è velocità delle differenziazioni embrionarie esterne.

*
* *

I fatti da me osservati adunque dimostrano che due fattori stimolanti così disparati, l'uno fisico (calore) l'altro chimico (nutrizione tiroidea) per i quali ricerche precedenti avevano dimostrato un'azione fino ad un certo punto analoga sullo sviluppo degli An-

Kammerer P. — Die Wirkung äusserer Lebensbedingungen auf die organische Variation in Licht der experimentellen Morphologie. — *Arch. f. mikr. Anat., Bd. 30, 1910.*

fibî, possono, qualora siano fatti agire contemporaneamente sulla stessa larva, sommare la loro particolare attività, sì da determinare nel soggetto in tal modo aggredito una reazione molto più intensa di quello che il medesimo avrebbe manifestato, qualora fosse stato sottoposto all'azione di uno solo dei due fattori stimolanti.

SUNTI E RIVISTE

Livini F. — *Presentazione ed illustrazione di preparati istologici che dimostrano la presenza di sostanza colloide nella tiroide di giovani embrioni umani.* — Atti Soc. ital. Sc. nat., Verbali sedute. Milano, 1919.

L'A. ha iniziato una serie di ricerche intorno alla istogenesi delle ghiandole a secrezione interna, nell'uomo, coll' intendimento precipuo di determinare in qual periodo dello sviluppo esse acquistino una struttura paragonabile a quella che avranno a sviluppo completo, così che si possa ragionevolmente supporre che sono atte a funzionare, determinazione che potrà servire come direttiva a studi di ordine fisiologico, per completare l' interessante capitolo delle funzioni embrionali e fetali. In questa Nota viene presa in considerazione la ghiandola tiroide.

Conclusioni:

Nella tiroide dell'uomo, già si è iniziata la formazione del secreto in embrioni della lunghezza di mill. 35, secondo la linea CR di Keibel;

la cavità delle vescicole tiroidee si forma per il depositarsi di questo secreto framezzo ad un gruppetto di cellule epiteliali contigue — non per il disfacimento degli elementi centrali degli isolotti epiteliali solidi, dei quali la tiroide dapprima risulta —, e la cavità va poi ampliandosi per il riversarsi in essa di nuovo secreto;

il secreto ha già caratteri morfologici e proprietà microchimiche paragonabili a quelli della sostanza colloide della tiroide a sviluppo completo, in embrioni della lunghezza di mill. 62, secondo la linea CR di Keibel.

NECROLOGI

GIUSEPPE STERZI

Nacque a Cittadella in Provincia di Padova il 19 marzo 1876, morì dopo breve malattia il 17 febbraio ultimo scorso ad Arezzo, ove come Tenente Colonnello medico di complemento dirigeva gli Ospedali militari.

Si inscrisse alla Facoltà medico-chirurgica di Pisa nel 1893, e subito si distinse per vivacità d'ingegno, per diligenza nello studio e per inclinazione all'anatomia.

All'inizio del secondo corso entrò Allievo interno nell'Istituto anatomico di Pisa, diretto dal Prof. Guglielmo Romiti, ed io che vi ero Assistente attesi, fino da allora, alla sua educazione scientifica. Dal 1896 al 1899 fu Proassistente. Lo lasciai al principio dell'anno 1898 per recarmi a Padova a supplire nell'insegnamento dell'anatomia il Prof. Vlacovich.

Lo **Sterzi** passò trionfalmente per tutti i corsi medico-chirurgici dell'Università Pisana, e sostenuto con ottimo risultato l'esame di laurea, venne a Padova, ove lo attendevano il mio affetto paterno e le mie grandi speranze nel suo forte ingegno e nella sua ferrea volontà.

In Padova fu nominato Aiuto nel 1899, conseguì la Libera Docenza nel 1904 e dal 1906 ebbe l'Incarico per l'Anatomia topografica. Venne eletto Professore Straordinario di anatomia a Cagliari nel 1910 e quivi fu promosso Professore Ordinario nel 1914; un anno dopo, fu chiamato a Messina. Prese servizio militare nel giugno 1915 e morì vittima dello scrupoloso adempimento del dovere.

Lo **Sterzi** si persuase ben presto che il metodo veramente razionale nelle indagini anatomiche è il comparativo, e perciò alla padronanza dell'anatomia umana aggiunse la conoscenza dell'anatomia e della embriologia comparate, non che dell'anatomia microscopica.

Gli avevo dato per Tesi di laurea: « I rapporti della pia madre con la midolla spinale », e lo avevo avvertito che forse occorrevano ricerche sullo sviluppo delle meningi.

A questi miei modesti consigli Egli rispose pubblicando nel 1901 il primo cospicuo lavoro dal titolo: « Ricerche intorno all'anatomia comparata ed all'ontogenesi delle meningi ».

Studiando le meningi si accorse che erano deficienti le nostre conoscenze sulla morfologia e sullo sviluppo del sistema nervoso centrale dei vertebrati, e allora ideò un grande piano, quello di studiare l'anatomia comparata e lo sviluppo di questo sistema in tutte le classi, disegno gigantesco, apparso inattuabile a quelli che non conoscevano le doti della mente ed il carattere dello **Sterzi**.

Nel 1907 vide la luce il primo Volume di questa serie, che tratta del sistema nervoso centrale dei Ciclostomi, libro di 731 pagine con 194 figure originali intercalate nel testo.

Nel 1909 uscì la prima parte del secondo Volume, alla quale tenne dietro nel 1912 la seconda parte: la prima tratta dell'anatomia, la seconda dello sviluppo del sistema nervoso centrale dei Selaci. Sono complessivamente 1361 pagine con 544 figure originali intercalate nel testo.

E così dal piccolo tema che gli consigliai per Tesi di laurea sulle meningi spinali, la sua vasta mente concepì ed in parte condusse a termine indagini meravigliose.

Ma l'attività scientifica dello **Sterzi** non si limitò a queste Pubblicazioni. Egli ne dette alla luce altre molto interessanti, tra le quali sono da ricordare quelle: sopra l'anatomia comparata e lo sviluppo dei vasi sanguiferi della midolla spinale, sulla struttura dell'ipofisi, sul sacco endolinfatico, sul tessuto sottocutaneo. Eseguì da sè tutte le numerose figure che accompagnano i suoi lavori. Pubblicò in due volumi (uno nel 1914, l'altro nel 1915) un pregevole Trattato di Anatomia del sistema nervoso centrale dell'uomo. Degne di particolare menzione sono anche le ricerche storiche su Giulio Casseri.

E nemmeno il servizio militare arrestò del tutto la sua operosità, durante questo fece la compilazione degli Organi dei sensi per il Trattato di Anatomia umana che sta pubblicando la Casa Editrice Francesco Vallardi.

Con tutti questi lavori ha portato un numero assai ragguardevole di interessanti contributi al patrimonio delle cognizioni anatomiche, contributi che esigono, per essere raccolti, lungo studio e che saranno fatti conoscere con altra pubblicazione.

I lavori dello **Sterzi** furono molto apprezzati in Italia ed all'Estero: ottennero un premio dall'Istituto Veneto, un premio dall'Istituto Lombardo ed uno dall'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia.

Lo **Sterzi** era avido di sapere e instancabile nella ricerca del vero; anche dopo raggiunto il più alto grado della sua carriera, conservò viva la passione per le indagini scientifiche.

Ha dimostrato luminosamente che nelle ricerche anatomiche il metodo comparativo, quando è usato da vigorose intelligenze bene preparate, può condurre alla risoluzione dei problemi i più ardui.

Lo **Sterzi** che aveva portato il metodo comparativo a tanta eccellenza e che con grande amore studiava l'organizzazione di esseri così lontani dall'uomo, conosceva magistralmente l'anatomia umana ed era di questa un chiaro ed elegante espositore. Le cognizioni di anatomia e di embriologia comparate gli servivano per una comprensione profonda dell'anatomia dell'uomo.

Possedeva ormai tutte le prerogative di un insigne Maestro ed avrebbe contribuito validamente nel campo scientifico al raggiungimento degli alti destini della patria. I suoi grandi meriti lo avrebbero certamente condotto ad una cattedra di primaria importanza, dalla quale avrebbe fatto un'insegnamento assai proficuo ed il suo Istituto sarebbe stato una fiorente scuola di ricercatori guidati con indirizzo scientifico.

Alle belle doti di scienziato facevano simpatico riscontro le preclare virtù del cittadino. Era entusiasta delle nostre gloriose tradizioni politiche e scientifiche e nutriva ardente affetto per la patria: questi sentimenti erano in lui sti-

moli potenti all'indefesso lavoro. Ebbe grande bontà di animo e cortesia di modi. Fu padre esemplare.

Quali tesori d'intelligenza, di operosità, di bontà sono scomparsi con lo **Sterzi**! La sua morte è una sciagura gravissima per l'anatomia.

Giuseppe Sterzi ci fu rapito a 43 anni, ma resta di lui un'opera scientifica veramente grandiosa per mole e per importanza di risultati: ad essa si inspirino i giovani della nuova Italia!

Padova, 15 marzo 1919.

DANTE BERTELLI.

PAOLO DELLA VALLE

Con **Paolo Della Valle** è scomparsa una forte tempra di biologo che già con rara precocità si era affermata e molto ancora prometteva di costruire nel campo della Morfologia generale e sperimentale.

La parte più nuova e più efficace delle sue indagini è rappresentata dai poderosi studî sulla cromatina dal punto di vista fisico. Dopo avere con ricerche anteriori ammesso che il numero dei cromosomi di un gruppo omogeneo di cellule è soggetto a variare, tentando così di scuotere la ben nota dottrina di Boveri, egli ha voluto nella sua opera principale enunciare con linguaggio chimico-fisico il fenomeno della formazione dei cromosomi, ed è pervenuto alla conclusione che questi ultimi sono dei cristalli fluenti.

Partendo dal fatto che emerge dalle ricerche degli ultimi anni, che il nucleo in riposo è otticamente omogeneo, il **Della Valle** suppose che durante la profase i cromosomi si costituiscano per un fenomeno di smescolamento; o con altre parole mentre durante il periodo di riposo la cromatina forma col cario-plasma un'unica fase omogenea, durante la divisione si comporta di fronte al carioplasma come una fase indipendente.

Molto interessanti sono anche le ricerche sui rapporti fra differenziazione e rigenerazione. In queste anche la parte sperimentale, oltre che il lato critico, appare convincente. La doppia rigenerazione del capo nelle Planarie sono due conquiste tecniche e dottrinali di grande importanza. Anche gli studî sulla rigenerazione negli stoloni isolati di Clavellina ha portato a risultati interessanti relativamente alla natura della morfolassi ed ad induzioni feconde sulla moltiplicazione agama dei Tunicati.

E per tacere di altre ricerche minori di Morfologia causale e sperimentale, ricorderò infine lo studio sulla cavità peribranchiale nel Bufo, denso di osservazioni e di discussioni.

Come un'altro giovane valentissimo biologo Italiano, Raffaele Zoja, **Paolo Della Valle** è morto nella pienezza esuberante delle sue grandi attitudini scientifiche. Il migliore omaggio che i biologi italiani possono rendere alla sua memoria, è il proseguire nella via da lui tracciata con tanto ardimento.

L.

VARIETÀ

La questione degli assistenti universitarii

Nel momento attuale, nel quale si discute e si ricerca il modo di restaurare e migliorare l'organamento statale di tutti quanti gli organismi sociali, anche gli ordinamenti della istruzione superiore sono oggetto di studii e di proposte per riforme, più o meno radicali e profonde. Così ritorna in discussione l'argomento delle condizioni che sono fatte oggi agli assistenti ed aiuti delle cattedre universitarie (1).

Non occorre ripetere i dati e le cifre colle quali si dimostra che il sopradetto personale è retribuito meno degli operai, addetti agli stessi istituti universitarii, e qualche volta meno dei custodi. Conviene invece richiamare i concetti che servirono di base a stabilire così meschine retribuzioni. Sta di fatto che l'ufficio di assistente e di aiuto ad una cattedra non può essere fine a sè stesso e che rappresenta invece l'inizio di una carriera (spesso troppo lunga) al cui termine è la libertà e una agiatezza, modesto premio di una laboriosissima vita. Ma è anche un fatto che nell'attesa del meritato premio e durante il faticoso lavoro, oggi, l'assistente o aiuto, non può contare per vivere che sul suo stipendio, nè può essere tranquillo del suo avvenire, a meno che disponga di mezzi proprii, o che devii e impieghi altrimenti la sua attività.

Così accade inevitabilmente un rallentamento dell'attività scientifica del personale addetto alle cattedre ed agli istituti, o quanto meno una deviazione degli studii dal fine puramente scientifico, a quello di una più pratica utilità, con manifesta deformazione dei fini altissimi pei quali sono costituiti certi istituti scentifici, e un abbassamento dello spirito e della cultura superiore del paese.

Nè si possono fare distinzioni, nel proporre i rimedii, fra le diverse Facoltà universitarie; se del caso conviene distinguere fra le differenti cattedre e istituti, a seconda che le diverse branche dell'insegnamento si accostano più o meno alla pratica professionale.

La posizione di assistente o aiuto è una posizione di attesa, ma l'attesa deve essere possibile senza sacrifizio esagerato; altrimenti stanca o devia. Soltanto rendendo la posizione di questo personale più sicura e meno gravosa è possibile richiamarvi i giovani laureati meglio adatti e meglio forniti delle attitudini necessarie al lavoro scientifico e all'insegnamento.

Un aiuto delle classi anziane.

(1) Società Botanica Italiana. — Alle Società scientifiche e ai Direttori degli Istituti delle Università italiane. — *Firenze, 11 gennaio 1919.*

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO PICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno **Firenze - 1919** **N. 3-4.**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 29-33.

Comunicazioni originali: **Chiarugi G.,** Di un organo preepifisario nella Cavia. (Con tav. I). — **Arcangeli A.,** I denti e le tracce di una piastra masticatoria cornea nel *Cobitis taenia* L. — **Livini F.,** Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo. II. L'accrescimento in lunghezza dell'intestino in confronto all'accrescimento in lunghezza del corpo. — Pag. 34-53.

Leonardo Da Vinci e Girolamo Fabrici d'Acquapendente [*G. Favaro*]. — Pag. 53.

Necrologi. — F. Todaro — S. Bianchi — R. Malaguzzi-Valeri. — Pag. 54-56.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

— Necrologio di Guido Angelotti. — *Riv. di Antrop., Vol. 21, p. 331. Roma, 1916-17.*

C. D. — Paolo della Valle. Necrologio. — *Rass. d. Sc. biol., An. 1, N. 1, pp. 13-16. Firenze, 1919.*

Gh. — Federico Kerz. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pag. 76. Bologna, 1918.*

Salvadori Tommaso. — Nota bibliografica intorno ad E. Benvenuti. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 28-29. Bologna, 1918.*

Terni T. — L'opera scientifica di Paolo Della Valle. Rassegna. — *Rass. d. Sc. biol., An. 1, N. 2, pp. 25-31. Firenze, 1919.*

Vallon G. — Carlo Zaffagnini. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 76-77. Bologna, 1918.*

Vallon G. — Giacinto Martorelli. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 7-12, con ritratto. Bologna, 1918.*

II. Scritti zoologici d'indole filosofica

Carazzi David. — Est-ce qu'il y a des espèces en voie de dissociation? — *Rass. d. Sc. biol., An. 1, Fasc. 1, pp. 3-8. Firenze, 1919.*

Enriques Paolo. — Ricerche sulla eredità delle mosche. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 72-81. Roma, 1919.*

Giglio-Tos Ermanno. — A proposito del coniglio di Porto Santo e della realtà della specie. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 50 71. Roma, 1919.*

Majocchi Francesco Luigi. — Le leggi di Mendel e l'eredità — *Fratelli Bocca (V. Bona), 16°, 220 pp. con tav. Torino, 1917.*

Rosa Daniele. — Ologenesi. Nuova teoria della evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi. — *Firenze, Bemporad ed., 1918, pp. XI-305.*

Rosa Daniele. — Annotazioni alla « ologenesi ». — *Boll. dei Mus. di Zool. ed Anat. Comp. d. R. Univ. di Torino, N. 731, Vol. 34. Torino, 1919.*

Sergi Giuseppe. — Problemi di Scienza contemporanea. Nuova Serie. 1. Analisi morfologiche: dagli animali all'uomo. 2. Variazioni ed evoluzione. 3. Paleantropologia. 4. La teoria di Mendel. 5. L'eugenica e l'eredità biologica. 6. I sentimenti nell'attività umana. 7. Elenco delle pubblicazioni: 1869-1916. — *Fratelli Bocca (V. Bona), 8°, pp. X-320. Torino, 1916.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia e di Fisiologia. Periodici

— Bullettino dell'Istituto Zoologico della R. Università di Palermo. — *Palermo, Stab. Tip. E. Priulla. [Ha iniziato la pubblicazione nel 1918].*

— Rassegna delle Scienze biologiche. Pubblicazione mensile. Direttore: D. Carazzi. — *Firenze, Stab. Tip. E. Ariani. [Ha iniziato la pubblicazione nel 1919].*

— Rivista di Biologia. Pubblicazione bimestrale. Direttori: Gustavo Brunelli e Osvaldo Polimanti. — *Roma, Dott. G. Bardi, Tipografo del Senato, editore. [Ha iniziato la pubblicazione nel 1919].*

Airaghi Carlo. — Sulla scomparsa di alcuni gruppi di animali e di vegetali. — *Natura, Vol. 9, Fasc. 5-8, pp. 124-142, con figure. Milano, 1918.*

Azzi Azzo. — Ricerche sulla temperatura del corpo dei pesci marini. — *Pubbl. d. Staz. Zool. di Napoli, Vol. 2, Fasc. 1, pp. 77-103, con 3 figure. Milano, 1917.*

Balliano Arturo. — Sopra due casi di eunucoidismo. — *Morgagni (Archivio), An. 60, N. 7, pp. 169-192 e N. 8, pp. 193-221, con figure. Milano, 1918.*

Cencelli Alberto. — Osservazioni sull'incrocio e selezione nell'allevamento brado di cavalli. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 91-92. Roma, 1919.*

Centanni Eugenio. — La perdita nelle cellule degli stomiti blastonomici come causa di tumore. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 82-90, con fig. Roma, 1919.*

Ghigi A. — Biologia, economia, produzione. — *Natura, Vol. 9, Fasc. 9-12, pp. 192-209. Milano, 1918.*

Loeb Leo. — Sviluppo normale e sviluppo neoplastico. — *Tumori, An. 6, Fasc. 2, pp. 127-141. Roma, 1918.*

Malocchi Francesco Luigi. — Dei rapporti esistenti fra attività funzionale degli organi e sviluppo, forma, struttura di essi. Tesi di lib. docenza. — *Tip. P. Toschi e C., 4°, 134 pp. con figg. Modena, 1916.*

Minozzi C. — Contributo allo studio della speleologia italiana. La grotta di S. Maria M. sul monte Vallestra (Reggio E.). — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 48, pp. 164-174. Firenze, 1916 [1917].*

Mola Pasquale. — Catalogo della raccolta delle piante e degli animali esistenti nella regione di Bosa. — *Tip. Valdès, 8°, 45 pp. Cagliari, 1916.*

Paolucci Carlo. — Note sulle condizioni fisiche e biologiche del Cixerri e dell'Alto Flumendosa (Sardegna). — *Annali di Idrobiologia e Pesca, Vol. 1, Mem. 2, pp. 43-50. Pavia, 1918.*

Pellecchia Ettore. — Sul trapianto libero dei nervi. Ricerche sperimentali. — *Tip. L. Fiorenza, 4° con figg., pp. XV-360. Napoli, 1915.*

Pellegrini Rinaldo. — Contributo alla conoscenza della base anatomica dei caratteri sessuali secondarii. Con 1 tav. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. leg., Vol. 37 (Ser. 4, Vol. 8), Fasc. 6, pp. 604-639. Torino, 1916.*

Pierantoni Umberto. — I microorganismi fisiologici e la luminescenza degli animali. — *Natura, Vol. 9, Fasc. 1-4, pp. 40-49. Milano, 1918.*

Pierantoni U. — Sul comportamento della Macroglossa stellatarum rispetto ai fiori disegnati. — *Vedi M. Z., XXVI, 7, 155.*

Sperino Giuseppe. — Per la difesa della scienza anatomica italiana. Discorso inaugurale. — *Tip. G. Ferraguti e C., 23 pp. Modena, 1916.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

Berzolari Eugenia. — Sul potere rigenerativo della parte posteriore dell'Ammocoetes branchialis. Con 7 fig. e tav. — *Bull. dell'Istit. Zool. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 1, Fasc. 1-2 e 3, pp. 1-8 e 33-42. Palermo, 1918.*

Biraghi Ada. — Sulla deformazione amebiforme della vescicola germinativa delle uova di Pholcus phalangioides. Con 14 figg. — *Bios, Vol. 2, Fasc. 4, pp. 357-384. Genova, 1915.*

Chiarugi Giulio. — Ulteriori osservazioni intorno a un organo nervoso che va dall'eminenza del chiasma all'ectoderma, in embrioni di cavia. Con tavole XV-XVII e 11 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 2, pp. 149-174. Firenze, 1917-18.*

Caradonna G. B. — Alcune osservazioni sull'ordine di successione dei solchi di primo ordine nel mantello cerebrale di Bos, Ovis e Sus. Nota riassuntiva. — *Ann. d. Fac. di Med. di Perugia, Ser. 4, Vol. 4, Fasc. 4, pp. 209-221. Perugia, 1914.*

Cotronei Giulio. — Influenza della temperatura sull'azione della tiroide sui girini. — *Rend. R. Acc. Lincei, Clas. sc. fis., mat. e nat., Vol. 25, Ser. 5ª, 1° sem., Fasc. 1, Sed. 2 gennaio 1916, pp. 48-54. Roma, 1916.*

Cotronei Giulio. — Osservazioni sull'influenza della tiroide sullo sviluppo degli insetti. — *Rend. Acc. Lincei, Cl. sc. fis., mat. e nat., Rend. Vol. 27, 2° sem., Fasc. 11, Sed. 1° dicembre 1918, pp. 376-379. Roma, 1918.*

Cova Ercole. — Sul contenuto di colesterina della placenta. — *Folia Gynaecologica, Vol. 9, Fasc. 3, 1914. Pavia, 1914. Estr. di 64 pp.*

Dorello P. — Sopra lo sviluppo di alcune formazioni mesencefaliche con speciale riguardo al Nucleo rosso nel *Sus scrofa.* — *Vedi M. Z., XXIX, 4, 51.*

Dulzetto F. — Contributo alla conoscenza della struttura della granulosa e dell'origine dei materiali deutoplasmici nell'oocite degli Uccelli (Fringilla cannabina L.). — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 51.*

Foà Carlo. — Sullo sviluppo delle uova di Strongylocentrotus lividus sottoposte all'azione del succo spremuto dallo sperma omogeneo. — *Pubbl. della Staz. Zool. di Napoli, Vol. 2, Fasc. 1, pp. 67-75. Milano, 1917.*

Giacomini E. — Sui resti epiteliali nel meccanismo di chiusura del palato secondario in embrioni e feti di maiale. — *Vedi M. Z., XXIX, 3, 34.*

Giannelli Luigi e **Lampronti** Gino. — Lo sviluppo del pilloro umano. Con 6 figg. — *Atti d. Acc. d. Sc. med. e nat. di Ferrara, An. 89, Fasc. 2, pp. 21-52. Ferrara, 1914-15.*

Marcucci E. — Due casi di polidattilia in embrioni di *Lacerta muralis.* — *Vedi M. Z., XXIX, 4, 52.*

Rizzatti Giovanni. — L'origine normale del liquido amniotico e l'etiologia del polidramnios. Tesi di Lib. Doc. — *Soc. Tip., 8°, pp. XV-520 con tav. Modena, 1914.*

Silvestri F. — Struttura dell'ovo e prime fasi di sviluppo di alcuni Imenotteri parassiti. — *Vedi M. Z., XXIX, 2, 19.*

Tranchina Maria Concetta. — Sull'accrescimento dei capillari linfatici nella larva di Discoglossus pictus. Con 1 tav. — *Bull. dell'Istit. Zool. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 1, Fasc. 1-2, pp. 1-8. Palermo, 1918.*

V. Citologia e Istologia

Cerletti Ugo. — Nuova concezione circa la struttura della nevroglia. — *Ann. d. Istit. psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 9, pp. 315-330, con figg. Roma, 1914.*

Comes Salvatore. — Il condrioma e l'apparato dittiocondriale nei corpuscoli sanguigni dell'embrione dei mammiferi. Con tav. XXII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 3, pp. 308-341. Firenze, 1917-18.*

Corti Alfredo. — Per la tecnica e per la conoscenza del condrioma. Con 2 figg. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 3, pp. 279-307. Firenze, 1917-18.*

Corti Alfredo e **Fussi** Tilve. — Studi sul glicogeno: ricerche sopra un mammifero ibernante. Con tav. XXIII-XXIV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 3, pp. 382-421. Firenze, 1917-18.*

Levi Giuseppe. — La vita degli elementi isolati dall'organismo. — « *Scientia* » *Riv. di Sc., Vol. 25, An. 13 (1919), N. 81-1 (Gennaio 1919), pp. 21-32. Bologna, 1919.*

Levi Giuseppe. — Considerazioni sulla costituzione fisica del citoplasma desunte da nuovi dati morfologici sulle cellule coltivate in « vitro ». — *Rend. R. Acc. dei Lincei, Cl. Sc. fis., mat. e nat., Vol. 27. Ser. 5ª, 2° sem., Fasc. 5, pp. 136-140. Roma, 1918.*

Levi G. — Nuovi studii sull'accrescimento delle cellule nervose. Ricerche in Orthagoriscus mola. Con tav. — *Atti R. Acc. Sc. Lett. e Belle Arti di Palermo, Vol. 11. Estr. di 12 pp. Palermo, 1919.*

Luna E. — Note citologiche sull'epitelio pigmentato della retina coltivato in vitro. — *Vedi M. Z., XXIX, 4, 52.*

Montesano Giuseppe. — Circa il comportamento dello scheletro nevroglico di Paladino nelle fibre nervose delle diverse zone ed aree del midollo spinale. — *Ann. d. Istit. psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 9, pp. 61-87 con tav. Roma, 1914.*

Monti Rina. — Intorno alle formazioni endocellulari del connettivo dei Crostacei. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 51, Fasc. 3-5, pp. 193-208, con tav. Milano, 1918.*

Triolo G. — Sulla forma dei globuli rossi. Nuovo metodo per l'esame del sangue nei vasi del mesenterio. — *Giorn. Accad. Med. Torino, An. 81, N. 5-8, pp. 193-196. Torino, 1918.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.

Bonfiglio Francesco. — Un metodo rapido per la colorazione delle guaine mieliniche nelle sezioni al congelatore. — *Ann. d. Istit. psich. d. R. Univ. di Roma, Vol. 9, pp. 147-155, con tav. e figg. Roma, 1914.*

Corti A. — Vedi in questo N., pag. 32.

Croveri Paolo. — Su un metodo di colorazione emoprotozoaria rimpiazzante il Giemsa. — *Il Nuovo Ercolani, An. 23, N. 13-14, pp. 166-168. Torino, 1918.*

Giusti G. — Sulla tecnica dei preparati a fresco nella diagnosi della dissenteria amebica. — *Boll. d. R. Acc. med. di Roma, An. 44, Fasc. 1-5, pp. 12-13, con tav. Roma, 1918.*

Maestrini Mario. — Un metodo semplice e pratico per ottenere preparati da microscopio a striscio. — *Ann. di Igiene, An. 28, N. 12, pp. 656-657. Roma, 1918.*

Martinotti Leonardo. — Nuovi perfezionamenti tecnici per lo studio delle fibre elastiche nei tessuti normali e patologici. — *Boll. Sc. med., An. 89, Ser. 9, Vol. 6, Fasc. 9, pp. 273-281. Bologna, 1918.*

Rocchi Giuseppe. — Sull'esame dei nervi periferici al microscopio polarizzatore. — *Rendic. Soc. med. chir. Bologna, Ad. 21 giugno 1918, in: Boll. Sc. med., An. 89 (Ser. 9, Vol. 6), Fasc. 7, pp. 241-242. Bologna, 1918.*

VII. Allevamenti, Giardini zoologici, Acquarî, Collezioni, Musei e altre Istituzioni.

— Guida per l'acquario della stazione zoologica di Napoli. 7ª Ediz. — *Staz. Zoolog. ed. (A. Tranì), 8°, 120 pp. con fig. Napoli, 1917.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE

Di un organo preepifisario nella Cavia

Nota di G. CHIARUGI

(Con tav. I).

È vietata la riproduzione

Per render conto delle osservazioni, che formano argomento di questa Nota, è necessario prender le mosse da un breve ricordo dello sviluppo della epifisi nella Cavia. Se ne occupò già il D'Erchia (1), ma nella pregevole e ben nota memoria di lui manca la descrizione degli stadî più precoci.

La epifisi si abbozza, in embrioni della lunghezza massima di circa 8 mm., approssimativamente a metà della lunghezza della vôlta diencefalica, in un punto nel quale la parete, che decorreva parallelamente e vicinissima alla superficie della testa, se ne allontana e discende verso la fossa prediencefalica. In quel punto si verifica una improvvisa e distinta diminuzione nella grossezza della parete, che si effettua a spese della superficie interna, ed ha per effetto di dare origine ad una depressione, che è appunto il primo accenno allo sviluppo dell'epifisi. Questa è anche caratterizzata dalle tendenze che hanno le cellule della parete, delle quali i nuclei sono sovrapposti in molti piani, a crescere in altezza dal lato della superficie interna, sulla quale cominciano a presentarsi con un segmento chiaro. L'abbozzo epifisario a questo stadio non forma rilievo sulla

(1) Erchia (D') Fl. — Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi. — *Monitore zool. ital.*. *Vol. 7, pp. 75, 118 e 201. Firenze, 1896.*

superficie esterna dell'encefalo. La commessura posteriore, dal tratto intercalare raggiunge, divenuta sottilissima, l'abbozzo epifisario, e termina di contro ad esso.

In embrioni, nei quali il processo di formazione dell'epifisi sia appena più progredito, si accentuano le caratteristiche sopra notate, e a volte si accenna un leggero solco superficiale trasversale a indicare il limite anteriore dell'abbozzo epifisario. Si possono allora ben distinguere in esso un tratto caudale e un tratto rostrale più lungo e più sottile.

Si arriva così gradatamente ad uno stadio (embrioni della lunghezza massima di circa 13 mm.), nel quale l'abbozzo epifisario si è fatto prominente sulla superficie esterna; è veramente in forma di piccola evaginazione. Nel suo segmento anteriore, che nel discendere si assottiglia, per continuarsi nella parte antistante del tetto del diencefalo, dalla quale sempre meglio si distingue, compare superficialmente in avanti la commessura superiore.

In embrioni dai 16 ai 23 mm. di lunghezza massima, l'epifisi va crescendo assai di volume, specialmente in senso longitudinale; dapprima è sferoidale, poi a cono o a pina, ed è formata da cellule fitte riunite in una massa nell'insieme omogenea, e a contorno regolare. La cavità scavata alla sua base, recesso epifisario, si mantiene in proporzione assai piccola; è di forma conica: nella sua parete anteriore, e nella concavità del labbro che la limita in avanti, si trova la commessura superiore; questa, nelle fasi più avanzate, tende a prolungarsi verso la parte immediatamente prossima della parete del sacco dorsale. In dietro, alla sua base, la epifisi si continua largamente nel tratto intercalare. È in questo stadio di sviluppo che il D'Erchia rappresenta l'epifisi, da lui non considerata in stadî precedenti, nelle figg. 20 e 21 della sua memoria.

Il D'Erchia ha esattamente rappresentato la epifisi nella cavia neonata (fig. 22, riportata da Studnicka[2]) alla fig. 124). Con caratteri sostanzialmente simili essa si presenta nell'adulto. Di alcune particolarità che potrebbero essere aggiunte alla sommaria descrizione, che Egli ne ha dato, non è per il nostro scopo necessario di occuparci.

*
* *

Negli embrioni di cavia, molti in numero, presi in esame per

[2] Studnicka F. K. — Die Parietalorgane, in Oppel's, Lehrb. d. vergl. mikr. Anat. d. Wirbeltiere. *Jena, 1905.*

lo studio delle prime fasi di sviluppo dell'epifisi, ho veduto nel massimo numero dei casi che l'abbozzo dell'organo è semplice, sia che si consideri la forma della depressione o fossetta che lo rappresenta, sia che si guardi alla struttura della corrispondente parete. Come eccezione alla regola, fu constatato in due esemplari, dei quali ora dirò, un accenno alla duplicità dell'organo.

In un embrione della lunghezza nucale di mm. 8,5 (sezionato sagittalmente) (fig. 1) l'abbozzo epifisario era limitato in avanti da un leggero solco trasversale esterno, al quale verso il ventricolo corrispondeva uno sprone. L'abbozzo, oltre a presentare una depressione superficiale ed estesa, in dietro nella posizione consueta, ne aveva un' altra più piccola nel suo segmento anteriore. Le cellule della parete prospettanti verso la cavità, a segmento distale alto e chiaro, formavano, in corrispondenza di ciascuna fossetta, un gruppo abbastanza distinto. Per la presenza dello sprone sporgente in cavità, che segnava il limite anteriore dell'abbozzo epifisario, la parete encefalica rostralmente allo sprone appariva leggermente incavata nella sua superficie interna.

In altro embrione della lunghezza massima di mm. 11, della lunghezza nucale di mm. 9,5, nel quale la testa anteriore misurava mm. 6 (sezionato sagittalmente) la duplicità dell'abbozzo epifisario era anche più evidente. Essendo ad uno stadio di sviluppo un pò più inoltrato, il detto abbozzo faceva già rilievo sulla superficie esterna del diencefalo, verso la quale compariva come una duplice lieve gibbosità: delle due sporgenze, separate da un solchetto trasversale, la posteriore era un pò più grossa. Dal lato della superficie interna a ciascuna sporgenza corrispondeva una fossetta ; quella scavata nella gibbosità posteriore era, in correlazione col maggior volume di questa, più ampia e più profonda dell'altra. Ciascuna delle due fossette era poi contrassegnata dai caratteri delle sue cellule prospettanti in cavità, che avevano verso di questa un segmento chiaro, protoplasmtico, più alto, che non le cellule poste nell' intervallo fra le fossette. Seguendo la serie delle fette dal piano mediano in direzione laterale, tosto scomparivano nell'abbozzo dell'epifisi i segni della duplicità.

I reperti, dei quali abbiamo tenuto parola, acquistano d'importanza quando si tenga conto di alcune variazioni osservate in stadi più avanzati di sviluppo.

Allorchè l'epifisi è divenuta piriforme, già si scorgono vasi sanguiferi penetrati nel suo interno, e tra questi uno specialmente è notevole verso la base in avanti, che vi penetra dalla faccia ante-

riore. In qualche caso la penetrazione del vaso nell'epifisi determina una incisura, al di sotto della quale l'epifisi stessa tende a differenziarsi in un piccolo lobuletto accessorio. Così è in un embrione della lunghezza massima di mm. 17, della lunghezza nucale di mm. 14 (fig. 3), nel quale sotto alla incisura ed al vaso in essa contenuto, si vede fra le fibre della commessura superiore un accumulo di cellule, simili alle epifisarie, che arrivano fin presso alla superficie dell'organo, e di contro a questo accumulo il recesso epifisario leggermente si deprime. In altro embrione della medesima lunghezza, l'accumulo di cellule epifisarie sotto all'incisura ed al vaso è più rilevante, e sporge distintamente verso la superficie anteriore dell'organo (fig. 4). Ma tanto nel primo che nel secondo embrione, la particolarità sopra notata è limitata al punto occupato dal vaso, non interessa l'epifisi in modo completo nel piano frontale.

In altro embrione della lunghezza massima di mm. 23, della lunghezza nucale di mm. 18, alla base dell'epifisi in avanti, al di sopra dei fasci della commessura superiore, si trovava un lobuletto conico, piccolo, corto, che si seguiva per poche sezioni, il quale faceva corpo alla base colla parte principale dell'organo, ma ne rimaneva distinto alla sommità. Ripeteva la struttura della epifisi, e alla sua base accoglieva qualche fascetto della commessura superiore (fig. 5).

Era avvenuto in questo caso in maniera più perfetta la separazione dalla massa dell'epifisi di un lobuletto accessorio, la quale separazione nei due embrioni prima descritti era incompleta e sembrava legata alla penetrazione in quel medesimo punto di un vaso assai grosso. Molto probabilmente, non era la penetrazione del vaso che determinava nei precedenti embrioni un parziale distacco, ma il vaso lì si trovava, perchè lungo quel piano un frammento della ghiandola aveva tendenza a differenziarsi dal resto, e il vaso ha trovato la via tracciata per raggiungere la ghiandola.

In una cavia neonata (fig. 6), nella parete anteriore del recesso epifisario si trovava una evaginazione relativamente profonda, che interessava la sottile lamina (occupata dalla commessura superiore), la quale dalla base della ghiandola si porta verso il labbro anteriore del recesso. Di contro alla evaginazione si sollevava un corpiciattolo a forma di pina, ristretto al suo impianto, poi rigonfiato, e terminantesi a punta. Situato al dinanzi della base dell' epifisi, da questa era separato mediante una stretta fessura con connettivo e con vasi. Misurava in lunghezza dal fondo della evaginazione mm. 0,2, e d'avanti in dietro, a livello del massimo rigonfiamento, mm. 0,08.

Si seguiva per 13 sezioni di 10 μ. Ripeteva la struttura della epifisi, e conteneva verso la base un fascetto di fibre nervose, che scendeva verso la commessura superiore. Alcuni gruppetti isolati di cellule, identiche alle epifisarie, si videro in qualche sezione lungo un'arteriola che scorreva dinanzi all'epifisi: il più elevato era a un livello un po' più alto del culmine del corpo quadrigemello anteriore; potevano essere considerati come frammenti distaccati dal corpiciattolo accessorio che abbiamo descritto, il quale forse in stadio più precoce si continuava all'apice in un prolungamento sottile, filiforme.

In una cavia adulta (fig. 7) la parete anteriore del recesso epifisario, occupata dalla commessura superiore accoglieva un piccolo diverticolo del recesso, nell'identica posizione di quello descritto nell'esemplare precedente di cavia neonata, senza peraltro che qui fosse presente un lobuletto accessorio della epifisi.

*
* *

Dall'insieme delle osservazioni sulle quali ho riferito, si trae la convinzione che un corpo coi caratteri dell'epifisi si può costituire al dinanzi di essa, come variazione, certo non frequente, ma forse nemmeno eccessivamente rara.

Il medesimo si presenta con differenti caratteri, anzi tutto, come è naturale, secondo lo stadio di sviluppo dell'animale, in secondo luogo in correlazione col grado di perfezione e di indipendenza che il corpo stesso ha raggiunto. La sua presenza in stadii precoci è indicata dalla duplicità della depressione della parete encefalica, o della gibbosità scavata da una fossetta, che rappresentano fasi successive dell'abbozzo epifisario. È la depressione, respettivamente la gibbosità anteriore, che spetta al corpo accessorio. Questo può essere accennato in seguito dalla tendenza che esiste alla separazione di un lobuletto dalla massa principale dell'organo, in avanti. Fu veduto come un corpiciattolo assai ben differenziato posto dinanzi all'epifisi, di contro al quale può formarsi uno speciale diverticolo del recesso epifisario. Infine si può trovare un tale diverticolo del recesso, anche in mancanza del lobuletto ghiandolare. Quando la commessura superiore è già comparsa, come era in tutti i casi esaminati, se si eccettuano i due embrioni più giovani, l'organo preepifisario sta in rapporto colla commessura superiore, la quale si prolunga al dinanzi di esso. È dunque contenuto entro i limiti assegnati alla regione epifisaria.

E' interessante paragonare questi reperti con quelli di altri Autori in altri Vertebrati, per arrivare ad interpretarli razionalmente. Lo farò, limitandomi a ricordare, fra le molte, quelle osservazioni, che meglio servono al nostro scopo (1).

Nei Petromizontidi (mi attengo alle indicazioni dello Sterzi (2)) si sviluppa nella vôlta del diencefalo una estroflessione impari, l'abbozzo pineale comune. Dal peduncolo che congiunge tale abbozzo alla vôlta diencefalica nasce posteriormente una piccola estroflessione impari, che secondo l'A., rappresenta rudimentalmente l'epifisi, mentre dall'abbozzo traggono origine due diverticoli, destro e sinistro, che sono respettivamente l'organo pineale e il parapineale, dei quali il primo rimane un pò al di dietro dell'altro; essi rappresentano, anche per la struttura, gli occhi pineali di altri Vertebrati.

[Torna qui opportuno ricordare che un accenno alla bilateralità degli organi pineali fu dimostrata in altri Vertebrati. Di solito uno soltanto si conserva, ma possono rimanere ambedue, spostandosi uno al dinanzi dell'altro, come in varii Pesci].

Per i Rettili, mi limiterò a riportare le conclusioni del Beraneck e del Francotte.

Secondo Beraneck (3) la vôlta del diencefalo dà origine a due diverticoli press'a poco della stessa forma e delle stesse dimensioni, uno anteriore, l'altro posteriore, dei quali le cavità comunicano fra loro e col ventricolo sottostante. Poi il diverticolo anteriore si trasforma in una vescicola isolata, indipendente, che diventerà l'occhio pineale, il diverticolo posteriore si mantiene in comunicazione col ventricolo e diventa l'epifisi.

Secondo il Francotte (4) nella *Lacerta vivipara* e nell' *Anguis fragilis* si trovano in origine talvolta due distinte evaginazioni nel tetto del diencefalo, poste una dietro all'altra; l'anteriore rappresenta l'occhio pineale, la posteriore l'epifisi. Più tardi si modifi-

(1) Sull'argomento, si consultino specialmente:

Gaupp. — Zirbel, Parietalorgan und Paraphysis. — *Ergebnisse d. Anat. u. Entwick., VII Bd. 1897. Wiesbaden, 1898.*

Prenant A. — Éléments d'embryologie de l'homme et des vertébrés. Livre 2. — *Paris, pp. 566-613.*

Studnicka, *l. c.*

(2) Sterzi G. — Il sistema nervoso centrale dei Vertebrati. Vol. I. Ciclostomi. — *Padova, 1907.*

(3) Béraneck Ed. — L'individualité de l'oeil pariétal. — *Anat. Anzeiger, Bd, 8. S. 669-677. Jena, 1893.*

(4) Francotte P. — Contribution à l'étude de l'oeil pariétal, de l'épiphyse et de la paraphyse chez les Lacertiliens. — *Mém. couronnés et Mém. d. Savants étrangers, publiés p. l'Acad. royale d. sc. lett. et beaux-arts de Belgique, T. 55. Bruxelles, 1896.*

cano i rapporti di queste evaginazioni rispetto alla parete encefalica, in maniera che le loro cavità comunicano col ventricolo per mezzo di un orifizio comune.

Ma, oltre a questa maniera di sviluppo, che Francotte considera come primitiva, se ne può avere un' altra: può avvenire che la evaginazione posteriore, la quale rappresenta la epifisi, si formi non soltanto dietro alla base della prima nel tetto del diencefalo, ma sul contorno dorsale di quella. In definitiva poi, nell'un caso e nell' altro l' abbozzo dell' occhio pineale si separa da quello della epifisi.

Negli Uccelli (pollo, piccione), secondo il Livini [1], si forma nel tetto del diencefalo, sulla linea di mezzo, una leggerissima e semplice estroflessione, che rappresenta il primo abbozzo dell' epifisi, colle cellule profonde assai sviluppate in altezza e il nucleo sospinto verso il segmento esterno. Poco dopo, si produce al dinanzi di questa una seconda estroflessione, simile per forma e per struttura all' abbozzo epifisario, la quale, per il confronto coi Rettili, egli considera come abbozzo dell' occhio parietale [pineale]. I due abbozzi sono fra loro indipendenti, e le loro respettive cavità si aprono separatamente nel ventricolo. Mentre l' abbozzo dell' epifisi continua nella sua progressiva evoluzione, quello dell' occhio pineale ha una durata estremamente breve, e scompare senza lasciar tracce. È dunque una formazione rudimentale in alto grado; talchè è possibile che in qualche caso non si costituisca o non risulti evidente; mentre eccezionalmente può conservarsi più a lungo di quanto per solito non faccia, come ha veduto in un caso, in un embrione di Piccione, riprodotto nella fig. 15 della tavola.

Fra i mammiferi, il Cutore [2] ha descritto in due casi, in individui di *Bos taurus* da poco nati, col nome di *corpo prepineale*, un corpiciattolo di variabili dimensioni, che si sollevava dalla vôlta diencefalica tra il corpo pineale [epifisi] e la lamina posteriore del pulvinar pineale [sacco dorsale]. Era un pò slargato alla base d'impianto, cui faceva seguito un tratto ristretto a guisa di collo, e terminava con una estremità relativamente voluminosa, tondeggiante; sottili lamine connettivali lo separavano dagli organi fra i quali era compreso. I preparati erano alla Weigert, e l' unica particolarità di struttura che viene segnalata, è la presenza nell' or-

(1) Livini F. — Formazioni della vôlta del proencefalo in alcuni uccelli. Ricerche anatomiche ed embriologiche. — *Arch. ital. Anat. Embriol., Vol. 5, Fasc. 3, pp. 377-417. Firenze, 1906.*

(2) Cutore G. — Di una particolare formazione prepineale nel *Bos taurus* L. — *Arch. ital. Anat. Embriol., Vol. VIII. Fasc. 1, pp. 230-236. Firenze, 1909.*

gano di fibre nervose con decorso prevalentemente trasversale, raccolte in un'area posta anteriormente, alla base e nel collo, e che facevano parte di un robusto fascio, collocato al di sotto dell' organo, al di dietro e a una certa distanza dalla commessura superiore *(funicolo prepineale postcommissurale).* — In feti della lunghezza di 30-52 cm. non ha veduto il corpo prepinale, ma soltanto in qualche caso un accenno di esso, rappresentato da un sollevamento conico, più o meno evidente, in fondo al solco che è tra l' epifisi e la lamina posteriore del pulvinar pineale. L' A. osserva che questo speciale sollevamento trovasi anche rappresentato in due figure [relative a feti di bue] della Nota del Favaro sulla *diaphysis* (1), ma non viene segnalato nel testo. Sul significato del corpo prepineale, l'A. non si pronunzia in maniera decisa, sebbene sia manifesto che Egli è inclinato a ritenerlo omologo alle formazioni che nei varii vertebrati si sviluppano dalla vôlta del diencefalo nell'intervallo fra la commessura superiore e l' epifisi.

Mi sembra che non vi possa esser dubbio sulla equivalenza morfologica fra l' organo accessorio della regione epifisaria della Cavia e il corpo detto *prepineale,* che il Cutore ha descritto nel bue; e ciò tenuto conto della loro posizione e dei loro rapporti. Il primo accenno allo sviluppo dell'organo accessorio nella Cavia ricorda la più anteriore delle due evaginazioni, che in altri Vertebrati, tra i quali specialmente i Rettili e gli Uccelli, si costituiscono o si possono costituire nella regione epifisaria, la quale evaginazione anteriore, nei Rettili si trasformerà nell' organo pineale, e negli Uccelli (nei quali precocemente si atrofizza), rappresenta del detto organo pineale un rudimento.

Sul fondamento di tali comparazioni verrebbe ad essere dimostrato che in alcuni Mammiferi, può comparire come variazione, un vestigio dell' organo pineale. E poichè, per le osservazioni nella Cavia, il primo abbozzo della formazione accessoria si trova entro i limiti normali della fossetta epifisaria, e in stadii successivi può apparire come una porzioncella imperfettamente separata dalla epifisi, si dovrebbe concludere che normalmente l' epifisi dei mammiferi comprende in sè i materiali formativi di quell' organo, che in altri Vertebrati rimane distinto e si sviluppa nell' organo pineale; soltanto, per eccezione, in alcune specie essi potrebbero riacquistare

(1) Favaro G. — Di un organo speciale della vôlta diencefalica, in *Bos taurus* L. — *Monit. zool. ital., Vol. 15, pp. 111-120. Firenze, 1904.*

la loro indipendenza, e dare origine a un corpo, sempre rudimentale, ma più o meno distinto dall' epifisi.

Se si accettano queste conclusioni, che espongo colle necessarie riserve, l'organo accessorio della cavia e del bue meriterebbe per la sua natura morfologica il nome di *organo pineale* (1); mentre, quando non si tenga conto che della sua posizione, può essere chiamato *organo preepifisario*. Poichè la seconda delle due denominazioni nulla pregiudica, do a questa la preferenza.

Spiegazione della Tavola I.

Indicazioni comuni.

Cp, commessura posteriore;
Cs, commessura superiore;
E, epifisi (nelle fig. 6 e 7 è rappresentata della epifisi soltanto la porzione basale);
Pe, organo preepifisario e suo rudimento;
R, recesso epifisario;
S, lamina posteriore del sacco dorsale;
Ti, tratto intercalare;
V, vaso che penetra nell'epifisi dalla faccia anteriore, in prossimità della base.

Fig. 1. — Da una sezione mediana della testa di un embrione di Cavia, della lunghezza nucale di mm. 8,5. Riproduce la vôlta del diencefalo nel tratto corrispondente all'abbozzo della epifisi. Ingr. 200 d.

Fig. 2. — Da una sezione mediana della testa di un embrione di Cavia, della lunghezza massima di mm. 11, della lunghezza nucale di mm. 9,5. Riproduce la vôlta del diencefalo nel tratto corrispondente all'abbozzo della epifisi. Ingr. 200 d.

Fig. 3. — Da una sezione mediana della testa di un embrione di Cavia, della lunghezza massima di mm. 17, della lunghezza nucale di mm. 14. Riproduce la regione epifisaria. Ingr. 100 d.

Fig. 4. — Come sopra.

Fig. 5. — Da una sezione mediana della testa di un embrione di Cavia, della lunghezza massima di mm. 23, della lunghezza nucale di mm. 18. Riproduce la regione epifisaria. Ingr. 100 d.

Fig. 6. — Da una sezione mediana dell'encefalo di Cavia neonata, nella regione epifisaria. Ingrandimento 100 d. — *x*, diverticolo anteriore accessorio del recesso epifisario, diretto verso la base d'impianto dell'organo preefisario.

Fig. 7. — Da una sezione mediana dell'encefalo di Cavia adulta, nella regione epifisaria. Ingr. 40 d. — *x*, diverticolo anteriore accessorio del recesso epifisario.

(1) Come resultava anche dalla precedente esposizione, io seguo gli Autori che adottano il nome di *epifisi* per l'organo ghiandolare in rapporto con quella parte della vôlta del diencefalo, che è compresa fra la commessura posteriore e la commessura superiore, e il nome di *organo (occhio) pineale* per l'organo o per gli organi sensoriali, che, in maniera più o meno perfetta, possono svilupparsi nella medesima regione.

ARCANGELI ALCESTE

I denti e le tracce di una piastra masticatoria cornea nel *Cobitis taenia* L.

È vietata la riproduzione

Riguardo ai denti del Cobitis taenia L., denti che si trovano saldati alle ossa faringee inferiori, gli ittiologi in generale dicono che essi sono in numero di 10 per ciascun osso e disposti in una sola serie. Nessuno, per quanto io mi sappia, ne ha trovati un numero maggiore, quale appunto risulta dalle mie ricerche.

Le deboli ossa faringee inferiori sono fortemente divaricate all'indietro e nella parte posteriore si ripiegano verso l'interno ed in alto in modo da abbracciare anche ai lati il perimetro del tubo faringeo. Sinostosati a ciascun osso io ho rinvenuto 14 denti di forma conica allungata, ripiegati all'indietro (almeno nello stato di contrazione delle pareti faringee) in modo da trovarsi per la loro massima lunghezza affondati in solchi della mucosa, dai quali sporge solo la punta piuttosto aguzza. Sono disposti uno di seguito all'altro sul margine interno o mediale dell'osso relativo, ma non ad esso sinostosati per tutto il perimetro della loro base, bensì solo dal lato esterno dello stesso, mentre dal lato mediale la papilla dentaria degli stessi per larga apertura trovasi in intima relazione con il tessuto connettivo delle pareti della faringe.

Per la forte divaricazione delle ossa faringee la serie dei denti di sinistra forma in avanti con quella di destra un angolo molto ottuso, e ciascuna serie costituisce come una specie di rastrello, il quale verosimilmente ha l'ufficio di afferrare gli alimenti, quando viene a rialzarsi per la rotazione sul suo asse maggiore dell'osso faringeo determinata dal *Musculus pharyngo-transversus* (1), e di

(1) Vedi la mia nota: La muscolatura delle ossa faringee di Carassius auratus L. e la sua funzione. — *Rivista mensile di Pesca e Idrobiologia. An. VI (XIII), 1911, N. 10-12, pp. 237-248, 2 fig.*

portarli poi in dietro per l'azione del *Musculus retractor arcus branchialis dorsalis* e del *M. pharyngo-clavicularis internus*. In ogni modo anche per la loro inclinazione all'indietro, più accentuata nel movimento contrario, essi sono di ostacolo a movimenti retrogradi del cibo.

La grandezza di questi denti aumenta dal 1° al 4° in ciascuna serie, per poi decrescere fino al 14° che è estremamente piccolo. La piccolezza degli ultimi quattro denti può giustificare il fatto di essere passati inosservati agli ittiologi, perchè nella preparazione di ossa faringee di Cobitis essi possono molto facilmente sfuggire all'osservazione anche quando si liberi l'osso dalla sovrastante mucosa insieme alla quale si distaccano. La migliore cosa quindi è di ricorrere a preparati microscopici di sezioni dell'intera faringe.

In tutti questi denti manca completamente lo smalto e di sola dentina essi sono costituiti.

Posteriormente, e alquanto medialmente rispetto a questa fila di denti funzionanti, si trova, nascosta nella mucosa, una seconda fila di germi dentarî in forma di bottoni epiteliali connessi con l'epitelio superficiale da un sottile cordone pure epiteliale. Questi bottoni corrisponderebbero per il numero ai denti funzionanti, se non mancassero gli ultimi tre o quattro. Sono dunque in numero di 10 od 11 per lato e degradanti in grossezza man mano che procediamo da quello corrispondente al 4° dente funzionante per arrivare al 10° o all'11°. La piccola papilla dentaria in essi è rivestita di un sottile cappuccio di dentina solo nei primi cinque o sei. Potrebbe darsi che in esemplari molto grandi di Cobitis si trovino questi bottoni in numero corrispondente ai denti funzionanti, della qual cosa io dubito: ad ogni modo essi sono estremamente ridotti, almeno nello sviluppo, rispetto agli ultimi e non fanno mai eruzione fuori della mucosa. Per quanto io non abbia potuto studiare nel Cobitis, come già feci nel Carassius auratus L., lo sviluppo dei denti, per la loro giacitura ed indipendenza dai denti funzionanti, per non averli mai trovati in uno stadio di sviluppo più avanzato, nè ravvicinati per la base all'osso faringeo del corrispondente lato, questi germi dentarî, i quali rappresentano i cosidetti denti di ricambio dei Ciprinidi, stanno a confermare l'opinione che già espressi a proposito del Carassius (²), per la quale i cosidetti denti di ricambio dei Ciprinidi non debbono nè possono essere considerati come

(²) Vedi la mia nota: La dentatura del Carassius auratus L. Cenni storici ed osservazioni. — *Rivista mensile di Pesca e Idrobiologia, An. V (XII), 1910, N. 7-9, pp. 177-192.*

tali, ma appartengono ad una generazione dentaria indipendente e verisimilmente in via di regressione, regressione appunto che nel Cobitis taenia L. ha raggiunto un grado molto avanzato.

Questi germi dentarî nel Cobitis non erano stati rinvenuti da nessun Autore. La regressione degli stessi sarebbe poi intimamente connessa con il fatto della scomparsa della piastra masticatoria cornea della quale peraltro io ho potuto rinvenire le tracce.

La famiglia dei Ciprinidi fra i diversi caratteri che la distinguono presenta quello di possedere i suoi rappresentanti una più o meno robusta piastra cornea (Kauplatte dei tedeschi) situata al di dietro del cuscino gustatorio del palato e fissata per mezzo di un denso tessuto connettivo al processo faringeale dell'osso basioccipitale: contro di essa vengono ad urtare i sottoposti denti delle ossa faringee inferiori. A torto quindi per me alcuni Ittiologi, dopo avere segnalato questo carattere importante nella diagnosi dei Ciprinidi, includono in questa famiglia i Cobitidi, nei quali nessun Autore ha rinvenuto questa piastra cornea, la quale effettivamente manca nel Cobitis taenia L., almeno come una formazione che per sviluppo, struttura e funzione possa indicarsi come piastra masticatoria; senza considerare che molti altri caratteri presentano i Cobitidi per giustificare la loro separazione in una distinta famiglia. Nonostante quanto sopra, è innegabile la grande affinità dei Cobitidi con i Ciprinidi, per la quale essi si potrebbero verisimilmente considerare come derivati dai Ciprinidi stessi per adattamento a speciali condizioni di vita, adattamento che ha portato seco la riduzione e la modificazione di molti organi di questi pesci [3].

Haempel in uno studio sopra la piastra masticatoria dei Ciprinidi [4] dice (a pag. 6) di avere esaminato il Cobitis barbatula L., ma, a parte questa affermazione, non riferisce una parola sulla suddetta piastra di questo pesce e non dice nemmeno se essa esista oppure no. Per conto mio ho osservato quanto segue.

Ai due lati estremi della vôlta leggermente concava della faringe, cioè là dove la parete di questa con angolo piuttosto acuto si piega in basso, un poco all'indietro degli ultimi tre o quattro minutissimi denti funzionanti, si osserva un'ispessimento dell'epitelio della mucosa in forma di un cono grossolano, nel quale le cellule hanno caratteri completamente differenti da quelli che presentano gli elementi del restante epitelio faringeo.

[3] Sopra queste modificazioni riferirò in apposita nota.

[4] Vedi Haempel Oskar, Ueber die sogenannte Kauplatte der Cyprinoiden. — *Ber. Bayr. Biol. Versuchsstat. München, 1 Bd., pp. 1-21, 7 figg., Taf. 1, 1908.*

Al disopra dello strato germinativo a cellule cilindriche sovrastante al connettivo, gli elementi ingranditi presentano una forma poligonale che si accentua, negli strati superiori e mostrano nella loro superficie corti prolungamenti in forma di spine con i quali si connettono fra di loro. Nel suo interno ogni cellula possiede un nucleo assai ricco di cromatina, tondeggiante, con nucleolo rotondo od ovale, e nel citoplasma dei filamenti ben differenziabili, i quali sembra che attraverso le spine suddette si continuino con quelli delle cellule adiacenti. Verso il limite superiore dell'ispessimento gli elementi cominciano a mostrare un leggero appiattimento del loro corpo e quei caratteri degenerativi del citoplasma e del nucleo, che caratterizzano le cellule dello strato veramente corneificato della piastra dei Ciprinidi. Tali elementi alla superficie sono sorpresi nell'atto di desquamarsi. Siamo dunque davanti ad un epitelio tipicamente evolvente verso la corneificazione, che non subentra interamente inquanto che le cellule iniziano il loro distacco prima di avere subito una completa corneificazione. Questo ispessimento epiteliale, oltre che per la forma, si distingue a colpo d' occhio per la colorabilità e la struttura dal restante epitelio stratificato della faringe ed anche per il fatto che in esso mancano completamente le cellule mucipare che nel secondo epitelio talvolta sono così numerose da costituire quasi tutti gli strati cellulari superiori a quello germinativo. Noi possiamo quindi con molta verisimiglianza considerare queste due prominenze epiteliali come i residui di una piastra cornea masticatoria che nel Cobitis ha subito una forte regressione, regressione che d' altra parte corrisponde a quella subita dal processo faringeo dell' osso basioccipitale. Nei Ciprinidi questo processo è formato da due gambe discendenti dal basioccipitale, le quali comprendono fra di loro la parte iniziale dell' *aorta descendens* e si riuniscono al di sotto della stessa in una piastra ossea orizzontale che ripete la forma, un poco più ingrandita, dalla piastra cornea che accoglie nella sua superficie inferiore. Nel Cobitis invece manca del tutto la piastra ossea trasversale congiungente inferiormente le suddette gambe del basi-occipitale, le quali in questo animale sono fortemente divaricate ed estese all' indietro senza circoscrivere l' aorta altro che ai lati della stessa. Tali gambe si prolungano assottigliandosi all' indietro in due stiletti che fiancheggiano l' aorta ed avvicinandosi alla linea mediana passano sotto di essa per ricongiungersi all'estremità posteriore in una punta smussata che trovasi all' indietro del livello che raggiungono le ossa faringee.

A tale punta si attacca ai due lati il *Musc. retractor arcus branchialis dorsalis.*

Solo in quei punti dove lo sfregamento, del resto assai leggero, delle punte degli ultimi tre o quattro denti di ciascuna serie ha determinato uno stimolo, si è prodotto dunque nel Cobitis un' epitelio più consistente di quello ordinario della mucosa faringea.

Contemporaneamente a questa riduzione dell' intero apparato masticatorio noi troviamo nel Cobitis taenia la mancanza di un vero e proprio cuscino gustatorio anteposto alla faringe, quale si osserva potentemente sviluppato nei Ciprinidi in genere. Per quanto la volta della cavità boccale in questo pesce presenti, specialmente nella parte posteriore che fa passaggio alla faringe, una mucosa assai spessa, ricca di fibre muscolari striate nel connettivo e di bottoni gustatorî nel suo epitelio, essa non forma quell' ingrossamento così caratteristico nei Ciprinidi, cioè un vero cuscino gustatorio bene differenziato, nel quale muscolatura, innervazione e tessuto adiposo hanno assunto uno sviluppo, relativamente al Cobitis, enorme. La ricchezza di bottoni gustatorî dell' intera cavità boccale nel Cobitis poi è molto inferiore a quella dei Ciprinidi, dal che si può arguire che la funzione del gusto almeno per ciò che concerne la bocca sia pure molto inferiore.

In considerazione delle particolarità sovra esposte (a parte la maggiore semplicità dell' intero apparato digerente rispetto ai Ciprinidi), è lecito supporre che esse stiano in intimo rapporto con il genere di alimentazione del pesce. Il Cobitis taenia non si nutre di sostanze dure che richiedano una macinazione, come è il caso dei Ciprinidi i quali si alimentano oltre che di animali a tegumento assai duro, anche di corpi vegetali assai consistenti, per es. di semi. Piccoli vermiciattoli, piccole larve di insetti piuttosto molli, e tanti altri piccoli invertebrati a tegumento sottile, piccoli frammenti vegetali spesso in decomposizione, sostanze organiche putrescenti e perfino fango costituiscono l' alimento del Cobitis. Nel *Cobitis fossilis L.* e nel *Cobitis barbatula*, che con il Cobitis taenia L. costituiscono la famiglia assai omogenea dei *Cobitidae* si può supporre che l' apparato masticatorio abbia subìto le stesse modificazioni, le quali d' altro canto stanno a dimostrare le relazioni di affinità che indubbiamente esistono fra Cobitidi e Ciprinidi.

Milano, 28 Marzo 1919.

RR. ISTITUTI CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO — ISTITUTO ANATOMICO

PROF. F. LIVINI

Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo.

NOTA RIASSUNTIVA

II. — L'accrescimento in lunghezza dell' intestino, in confronto all'accrescimento in lunghezza del corpo.

È vietata la riproduzione.

Per giungere a questa determinazione, è stato ricercato il rapporto — nelle varie età — tra la lunghezza dell' intestino *in toto*, come anche dei singoli segmenti onde esso risulta, e la lunghezza del corpo, sia della lunghezza totale, sia della lunghezza del tronco misurata dal vertice al coccige, e ciò per gli eventuali raffronti tra uomo e animali.

Il rapporto tra lunghezza dell' intestino *in toto* e statura, a completo sviluppo, risulta in media — dalle indagini fatte fino ad ora — di 5,2, essendo 1 la statura, con variazioni da 3,1 a 6,4. Rispetto alla lunghezza del tronco — essendo quest' ultima uguale a 1 —, risulta di 10,4, con variazioni da 6 a 13,1.

Il rapporto medio e le variazioni, nelle varie età, tra la lunghezza dell'intestino *in toto* e la lunghezza totale del corpo, rispettivamente la lunghezza del tronco, sono indicate nelle Tabelle II e III.

II. — RAPPORTO TRA LA LUNGHEZZA DELL' INTESTINO " IN TOTO „ E LA LUNGHEZZA DEL CORPO.

Lunghezza del corpo = 1.

	Età	Media	Variazioni
FETI	4° mese	4,1	3,9 — 4,6
	5° „	5,3	3,4 — 7,8
	6° „	5,8	5,4 — 6,3
	7° „	6,1	5,1 — 7,2
	8° „	6,6	5,1 — 9,1
	9° „	7,3	5,2 — 9,1

1.° anno	8,1	5,7 — 11,1
2.° „	7,1	6,2 — 8,2
3.°-4.° „	6,9	6,5 — 8,2
5.°-9.° „	6,1	5,2 — 6,8
10.°-14.° „	5,7	5,1 — 6,2
15.°-20.° „	5,4	3,1 — 6,3
21.°-86.° „	5.	4,1 — 6,4

III. — Rapporto tra la lunghezza dell'intestino " in toto „ e la lunghezza del tronco (1).

Lunghezza del tronco = 1.

	Età	Media	Variazioni
FETI	4.° mese	5,1	4,7 — 5,4
	5.° „	7,7	5,1 — 11,3
	6.° „	8,6	7,8 — 9,5
	7.° „	9,2	8 — 10,5
	8.°-9.° „	9,9	7,5 — 12,6
1.°-2.° anno		13,7	13,6 — 13,9
3.°-6.° „		12	11 — 12,6
7.°-14.° „		11,5	9,5 — 14,2
15°-20° „		10,9	6 — 13,1
21.°-86.° „		9,9	8,2 — 12,3.

Per i singoli segmenti dell' intestino, rispetto alla statura, a sviluppo completo, è risultato questo rapporto medio:

per il duodeno — statura = 100 — : 16,5, con variazioni tra 11,5 e 20;

per il digiuno-ileo — statura = 100 — : 4,1, con variazioni tra 2,1 e 5;

per il crasso (2) — statura = 100 — : 93,9, con variazioni tra 58 e 170;

per il cieco — statura = 100 — : 3,6, con variazioni tra 2,6 e 4,7;

per il processo vermiforme — statura = 100 — : 5,4, con variazioni tra 3,2 e 8.

Rispetto alla lunghezza del tronco, il rapporto medio è risultato:

per il duodeno — l. del tronco = 100 —: 33,4, con variazioni tra 23 e 37,8;

(1) Misurata dal vertice al coccige.

(2) S' intenda sempre escluso l'apparato cecale.

per il digiuno-ileo — l. del tronco = 100 —: 8,2, con variazioni tra 3,9 e 10 5;
per il crasso — l. del tronco = 100 —: 189, l, con variazioni tra 119 e 318;
per il cieco — l. del tronco = 100 —: 7,3, con variazioni tra 5 e 9,8;
per il processo vermiforme — l. del tronco = 100 —: 10,6, con variazioni tra 7 e 15.

Dimostrano i dati esposti:

1° che il rapporto tra l'accrescimento in lunghezza dell'intestino *in toto* e l'accrescimento in lunghezza del corpo — sia che di questo si consideri la lunghezza totale, sia che si consideri la lunghezza del tronco — va gradualmente e considerevolmente crescendo dal principio del 4° mese di vita intrauterina fino verso il terzo anno; tanto che in questo tempo la media del rapporto è circa il doppio di quello che non sia nel 4° mese di vita intrauterina, se il riferimento vien fatto alla lunghezza totale del corpo — 8,1 di fronte a 4,1 —, assai più se il riferimento vien fatto alla lunghezza del tronco — 13,7 di fronte a 5,1 —;

2° che dopo il 2° anno di vita si ha un rallentamento da parte dell'intestino, indicato da una diminuzione progressiva del rapporto, senza che la media di questo raggiunga — pur nella più tarda età — una cifra così bassa come nei feti al principio del 4° mese; essendo però superiore di poco se il riferimento vien fatto alla lunghezza totale del corpo — 5 di fronte a 4,1 —, essendo superiore di molto se il riferimento vien fatto alla lunghezza del tronco — 9,9 di fronte a 5,1.

Tutto questo — espresso in altri termini — vuol dire che l'intestino *in toto* ha, proporzionalmente, la sua massima lunghezza nei primi due anni, la sua lunghezza minima nella prima metà della vita intrauterina — 4°-5° mese —. Basti ricordare questi dati: essendo 1 la lunghezza del tronco, la lunghezza media dell'intestino è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina:	6,4
nell'8°-9° „	9,9
nel 1°-2° anno	13,7
dopo il 15° anno	10,4.

Questi risultati sono la documentazione di un altro fatto sul quale richiamavo l'attenzione nel discutere intorno al processo vermiforme dell'uomo, e cioè che l'accrescimento di questo organo in confronto all'accrescimento in lunghezza del corpo — special-

mente del tronco — avviene conformemente all'allungamento dell'intestino *in toto*; e viene così posto in più chiara luce un altro importante argomento contrario alla tesi che il processo vermiforme sia da ascrivere agli organi rudimentali.

Se in luogo di considerare l'accrescimento dell'intestino *in toto*, si prende in esame l'accrescimento dei suoi singoli segmenti, risulta un comportamento del digiuno-ileo e del processo vermiforme, da un lato, diverso dal comportamento del duodeno, del cieco e del crasso, dall'altro.

Per il digiuno-ileo e per il processo vermiforme, si constata: che questi segmenti dell'intestino si allungano con rapidità considerevolmente maggiore del tronco — se pure non in misura uniformemente progressiva — durante la vita intrauterina e nei primi due anni, tanto che in questo ultimo periodo il rapporto è più del doppio del rapporto nel 4° mese di vita intrauterina; che dal 3° anno in avanti l'allungamento dei due segmenti dell'intestino, che ora ci interessano, procede con rapidità alquanto minore, rispetto al periodo precedente, tanto è vero che il rapporto va progressivamente diminuendo, pur restando, a sviluppo completo, superiore al rapporto nel 4° meso di vita intrauterina. Qualche cifra:

Il rapporto medio tra lunghezza del digiuno-ileo e lunghezza del tronco — l. del tronco = 1 — è:

5,1 nel 4°-5° mese di vita intrauterina;
10,6 nel 1° e 2° anno;
8,2 dopo il 15° anno.

Per il processo vermiforme — l. del tronco = 100 —, il rapporto medio è:

8,8 nel 4°-5° mese di vita intrauterina;
16,4 nel 1° e 2° anno;
10,6 dopo il 15° anno.

In conclusione, è applicabile, per il digiuno-ileo e per il processo vermiforme, la legge enunciata per l'intestino *in toto*.

Questa conformità nell'accrescimento tra il processo vermiforme ed il segmento dell'intestino che ha funzionalmente la massima importanza mi pare un altro buon argomento contrario alla tesi che il processo vermiforme sia un organo rudimentale.

Per gli altri segmenti dell'intestino — duodeno, cieco, crasso — le cose avvengono altrimenti: il loro allungamento procede con rapidità considerevolmente maggiore dell'allungamento del corpo dal principio del 4° mese fino a sviluppo completo, se pure in maniera

non gradualmente progressiva. Qualche cifra: Essendo 100 la lunghezza del tronco, la lunghezza media è:

per il duodeno:

4°-5° mese di vita intrauterina	: 16
8°-9° „ „ „	: 21,8
1°-2° anno	: 24,1
dopo il 15° anno	: 33,4.

per il crasso:

4°-5° mese di vita intrauterina	: 83,6
8°-9° „ „ „	: 152,8
1°-2° anno	: 180
dopo il 15° anno	: 189,1.

per il cieco:

4°-5° mese di vita intrauterina	: 2,8
8°-9° „ „ „	: 4,7
1°-2° anno	: 5,6
dopo il 15° anno	: 7,3.

Conclusione generale: Il digiuno-ileo e il processo vermiforme hanno, proporzionalmente, la massima lunghezza nei primi due anni; il duodeno, il crasso, il cieco hanno proporzionalmente la massima lunghezza a sviluppo completo.

Date le estese variazioni in lunghezza dell'intestino che possono presentare soggetti della stesa età, è ovvio che esistano correlative variazioni nel rapporto tra lunghezza dell' intestino *in toto*, come anche dei suoi singoli segmenti, e la statura.

Qualche ricordo:

Essendo uguale a 1 la statura, il rapporto dell' intestino *in toto* variava:

da 3,7 a 7,9, in 5 feti lunghi 24-25 cent.

da 3,2 a 6,3, in due ragazze di 19 anni, alte rispettivamente m. 1,55 e 1,60.

da 4,6 a 6,4 in tre vecchi di 84-86 anni, alti rispettivamente m. 1,50, 1,53, 1,54.

Come cifre estreme, cito due casi:

in un bambino di 7 mesi, alto 61 cent., il rapporto era di 11,3;

in una ragazza di 19 anni, alta m. 1,60, il rapporto era di 3,2.

Queste cifre sono molto significative, come dimostrazione contraria alla tesi della rudimentalità del processo vermiforme, in quanto provano — come già affermai — che le variazioni del rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e la statura, rispetti-

vamente la lunghezza del tronco, non sono più estese di quelle che, nello stesso senso, presenta la rimanente parte dell'intestino ; e questo vale ancorchè si considerino, anzichè l' intestino *in toto*, i suoi singoli segmenti. Qualche esempio:

Il rapporto variava, rispetto alla lunghezza del tronco:

1. In feti lunghi 24-25 cent.:

per il tenue — lunghezza del tronco = 1 —: da 5,3 a 11,3
per il crasso — lunghezza del tronco = 100 —: da 98 a 130
per il proc. verm. — „ „ „ „ —: da 7 a 8,8

2. In feti lunghi 42-45 cent.:

per il tenue — lunghezza del tronco = 1 —: da 7,5 a 12,6
per il crasso — lunghezza del tronco = 100 —: da 130 a 207
per il proc. vermif. — lunghezza del tronco „ —: da 4,4 a 11,6

3. In due ragazze di 19 anni:

per il tenue — lunghezza del tronco = 1 —: da 6 a 13,1
per il crasso — lunghezza del tronco = 100 —: da 140 a 250
per il proc. vermif. — lunghezza del tronco „ —: da 5,3 a 5,9

Non mi risulta che la lunghezza dell'intestino sia necessariamente in proporzione alla statura, nel senso che individui alti abbiano sempre intestini lunghi e individui bassi intestini brevi. Esempi.

♀ alto M. 1,53: lunghezza intestino M. 9.32
♂ alto M. 1,75: „ „ „ 9,46

Individui di altezza molto diversa possono avere intestini ugualmente lunghi.

♀ alta M: 1,55: lunghezza intestino: M. 6,71
♀ alta M: 1,55: „ „ : „ 7,92
♀ alta M; 1,56: „ „ : „ 9,75

Individui della stessa altezza possono avere intestini molto diversamente lunghi.

Leonardo da Vinci e Girolamo Fabrici d'Acquapendente.

L'Italia, stanca ed affannata ancora dalle fatiche dell'immane conflitto, si appresta a celebrare il quarto centenario della morte dell'universale **Leonardo.** Ma la memoria del Sommo non deve farci obliare quella di un altro, minore bensì, ma pur sempre grande tra i cultori delle discipline anatomiche di

tutti i tempi e di tutti i luoghi. Un secolo in punto dopo la morte di **Leonardo,** e persino nello stesso mese, chiudeva quì in Padova la lunga, laboriosa e gloriosa vita **Girolamo Fabrici d'Acquapendente:** quello il 2 maggio 1519, questi il 21 maggio 1619.

Se vogliamo prescindere da ogni altra manifestazione del possente genio di **Leonardo** e limitarci a considerare il solo anatomico, la distanza che intercede tra il valore dei due profondi indagatori della organizzazione animale diminuisce alquanto. Troppo diverse sono tuttavia le modalità, secondo le quali l'uno e l'altro trattarono l'anatomia umana, l'anatomia comparata e l'embriologia, perchè possano instituirsi razionali raffronti.

Una sola coincidenza ci basti segnalare, all'infuori della data della morte, nella vita scientifica dell'uno e dell'altro, ed è quella di vederli accomunati entrambi nel merito di avere, se non condotte definitivamente a termine, certo portate ad assai buon punto stupende figure anatomiche, frutto di lunghi anni di studio indefesso; accomunati entrambi nella delusione di scomparire prima di averle pubblicate.

Quattro secoli dovettero trascorrere prima che tutte le figure anatomiche superstiti di **Leonardo** (chi può dire del numero e del valore delle scomparse?) venissero date alla luce: sono passati tre secoli, e le bellissime *Tabulae Anatomicae* dell'**Acquapendente** giacciono tuttora inedite a Venezia tra i più preziosi codici della Marciana, ove le ridestava dall'immeritato oblio una diecina d'anni fa il nostro compianto amico Giuseppe Sterzi.

Quale migliore augurio non possiamo noi formulare in questa occasione, se non quello di vedere quanto prima pubblicate anche le tavole originali del **Fabrici,** riprodotte con tutti i più perfezionati metodi dell'arte grafica moderna, e seguendo le modalità, che l'Autore stesso aveva espressamente stabilite?

R. Istituto Anatomico di Padova, 15 aprile 1919.

GIUSEPPE FAVARO.

NECROLOGI

FRANCESCO TODARO

Il 22 ottobre del decorso anno si è spento a Roma **Francesco Todaro,** Direttore di quell'Istituto Anatomico, Senatore del Regno, membro dell'Accademia dei Lincei e di numerose altre accademie scientifiche.

Giovanissimo prese parte alla spedizione dei Mille e poi, datosi con ardore allo studio delle discipline anatomiche, raggiunse ben presto il grado di Professore ordinario nella Università di Messina, e nel 1870 fu chiamato all'Ateneo di Roma.

Si può dire senza tema di esagerare, che egli fu un vero innovatore della Scienza Anatomica Italiana. Infatti, salito alla cattedra in un'epoca in cui l'Anatomia Umana in Italia si limitava quasi esclusivamente alla pura descrizione della forma e dei rapporti dei singoli organi, Todaro fu un caldo sostenitore della necessità dell'indagine microscopica e della opportunità di associare allo

studio dell'uomo, quello degli animali, e di confrontare le forme dell' individuo adulto con quelle dell' individuo in via di sviluppo. L'esperienza successiva dimostrò pienamente la giustezza delle sue vedute.

Della sua grande attività scientifica fanno testimonianza le numerose pubblicazioni sopra i più svariati argomenti dell'Anatomia Umana, dell' Anatomia comparata e della Embriologia. Ma la mole principale dei suoi lavori, riguarda specialmente il genere Salpa, del quale illustrò la sistematica, scoprendo anche una nuova specie, l'anatomia, mettendo in evidenza organi fino allora ignorati, e l'embriologia, ricercando la parentela coi cordati e coi vertebrati.

Fino agli ultimi mesi della sua vita, quando il peso degli anni e la malferma salute ne avevano debellato la robustissima fibra, egli restò sulla breccia dedicando la sua mirabile operosità agli studi prediletti con un fervore giovanile tale da destare un senso di commozione e di stupore in quanti ebbero occasione di avvicinarlo.

E se talvolta parve affievolirsi la sua attività nel campo della scienza, non fu perchè si concedesse il riposo al quale una vita interamente spesa a vantaggio degli studî e dell' insegnamento gli dava ben diritto, ma per svolgere quella sua grande, preziosa attività, resa ancor più feconda da un inesauribile entusiamo, in altri campi ugualmente importanti per il bene ed il progresso della Nazione.

Così l'Educazione Fisica non ebbe propugnatore più convinto di lui, un più fervente apostolo.

Alla memoria del grande Maestro, del cittadino illustre, del patriota purissimo, i cultori delle scienze biologiche, gl'Italiani tutti s' inchinano oggi con riverente ammirazione.

R. Versari.

STANISLAO BIANCHI

Il 23 luglio 1918 spengevasi in Siena il prof. **Stanislao Bianchi,** che per quasi un trentennio fu insegnante di Anatomia umana nell'Università senese. Colpito da inesorabile morbo, per lunghi mesi Egli ne vide, ne sopportò gli allarmanti progressi, ma con rara fortezza d'animo seppe resistere alla violenza del male, e fino a pochi giorni prima della morte, pure stremato di forze e in preda alle più gravi sofferenze, volle adempiere agli obblighi del suo insegnamento.

Nato a Parma il 17 febbraio 1857 incominciò gli studi di medicina nell'Università di Siena e li compì nell' Istituto di studi superiori di Firenze, dove nel 1881 conseguì il diploma di libero esercizio. Nel 1883 ebbe la nomina di Prosettore nell' Istituto anatomico di Siena, e nell' anno seguente quella di aiuto alla cattedra di Anatomia descrittiva in Firenze, ove poco tempo dopo fu nella stessa materia abilitato alla libera docenza. Sempre in Firenze gli venne affidato l' insegnamento dell'Anatomia pittorica da quell' Accademia di Belle Arti, e nell'Istituto di Studii superiori fu per un breve periodo professore incaricato di Anatomia descrittiva.

Nel 1890 fece ritorno, come straordinario di Anatomia umana normale, all'Università di Siena, nella quale promosso ordinario nel 1895 esplicò tutta la sua efficace attività didattica e scientifica. Da molti anni aveva per incarico

l'insegnamento della Topografica, e presso il locale Istituto di Belle Arti teneva pure da lungo tempo un corso di Anatomia pittorica.

La sua opera scientifica si svolse precipuamente nel campo della osteologia, alla quale portò copiosi ed interessanti contributi con ricerche originali attinenti allo sviluppo, alla morfologia, alle anomalie di svariati elementi scheletrici. Egli non limitò le sue indagini all'uomo, ma le estese ad altri mammiferi, e molte varietà ossee umane illustrò anche dal punto di vista dell' antropologia criminale. Non è mio compito fare qui un'analisi dei lavori pubblicati dal **Bianchi,** ma come particolarmente degno di menzione citerò quello *sullo sviluppo della squama occipitale e sul modo di originarsi delle varie forme delle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano.* Con queste sue osservazioni, per le quali si servì di un ricco ed ottimo materiale di studio, mise in luce interessanti particolari relativi alla comparsa e all'accrescimento dei nuclei ossificativi della squama, nonchè dei nuclei dai quali si originano quelle ossa accessorie che vanno sotto il nome di preinterparietali. E contribuì per tal modo alla migliore conoscenza morfologica della metà superiore della squama occipitale.

Tra gli altri argomenti che Egli trattò, son da ricordare le anomalie numeriche vertebrali nello scheletro dei normali e degli alienati, e le varietà del cranio osservate in feti umani e in altri mammiferi.

Quando nel 1895 fu deliberata in Siena la edificazione di un nuovo Istituto anatomico, il **Bianchi** ne studiò con grande cura il progetto, di cui vigilò poi la esecuzione. E il nuovo edificio universitario sorse grandioso, elegante nella sobrietà delle sue linee, e in tutto ben rispondente ai suoi fini. Di ciò va data gran lode al **Bianchi,** che a completare l'opera arricchì notevolmente le collezioni del Museo anatomico, e in modo speciale quella craniologica, la quale può dirsi oggi una delle più importanti d'Italia.

S.

RODOLFO MALAGUZZI-VALERI

Assistente nell' Istituto di Anatomia umana normale della R. Università di Bologna, tenente medico, morto il 27 agosto 1918, all'età di anni 29.

Le sue pubblicazioni sono :

— Di un caso di articolazione costo-clavicolare. — *Monitore zool. ital.,* Firenze, A. XXVII, 1913.

— Contributo alla conoscenza dei primi stadi di sviluppo della clavicola in Vespertilio vipistrellus. — *Arch. ital. di Anat. e di Embr.,* Vol. XIII, 1914.

— Il legamento bicorne del Caldani o costo-clavio-coracoideo nell'uomo e negli antropoidi. — *Pathologica,* dic. 1914.

— Arterie meningee dalla occipitale. — *Monit. Zool. ital.* Vol. XXV, 1914.

Avvertenza

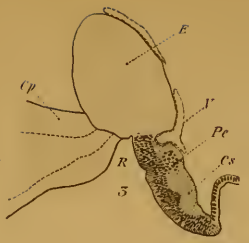
Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

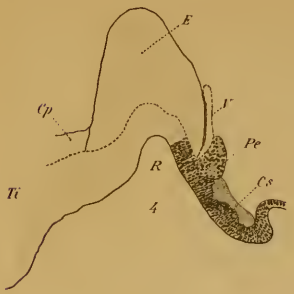
Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

1
Cp
Ti
E
Pe

2
Ti
E
Pe


E
Cp
V
Pe
Ti
R
Cs
3


E
Cp
V
Pe
R
Ti
Cs
4

S
G
Pe
E
R
Cs
Cp
Ti

7
S
E
R
Cs
Ti
Cp

E
5
Cp
Pe
Ti
R
Cs

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze - 1919 — N. 5.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Colosi G.**, Testacellidi conservati nel R. Museo Zoologico di Firenze (Con 6 figure). — **Fioratti I.**, Linee fondamentali della distribuzione dell'altezza del cranio in Europa (Con 4 figg. e tav. II). — Pag. 57-73.

SUNTI E RIVISTE. — **Ceni O.**, Il cervello e la funzione ovarica nei Mammiferi. Pag. 74-75.

NOTE DI TECNICA. — **Martinotti L.**, Nuovi perfezionamenti tecnici per lo studio delle fibre elastiche nei tessuti normali e patologici. — **Croveri P.**, Su un metodo di colorazione emoprotozoaria rimpiazzante il Giemsa — Pag. 75-77.

NECROLOGIO. — Romeo Fusari. — Pag. 78-80.

CONCORSO A PREMIO. — Pag. 80.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ZOOLOGIA DEGLI INVERTEBRATI DI FIRENZE.

G. COLOSI

Testacellidi
conservati nel R. Museo Zoologico di Firenze

(Con 6 figure).

È vietata la riproduzione.

Molto ragionevolmente fa osservare Germain nel suo manuale [1] che la maggior parte delle specie di *Testacella* son fondate

[1] Mollusques de la France et des régions voicines, II. — *Gastéropodes pulmonés et prosobranches terrestres et fluviatiles; Paris, 1913.*

sopra differenze spesso lievissime della conchiglia e che devon considerarsi come dubbie e non hanno che un valore affatto provvisorio. È però da notare che egli seguita ad ammettere indistintamente tutte le specie enumerate da Locard nel suo *Prodrome* (1); e noi sappiamo quale inesauribile frammentatore di specie sia stato questo.

Del resto è difetto comune alla maggior parte dei malacologi quello di attribuire valore di caratteri specifici alle qualità dei gusci, i quali invece, variando in stretto rapporto con l'ambiente, sovente non indicano altro che fasi di variazione della medesima specie.

Che dire poi di taluni, come il Grateloup, che si son divertiti a fabbricare specie nuove in base a pure considerazioni di geografia malacologica? O di coloro che per ogni specie e sotto specie han pensato di far tante varietà per quanti sono i toni di colore o i centimetri di lunghezza dei singoli individui?

Caratteri diagnostici validi sono anche per i testacellidi, quelli tratti dall'apparato sessuale, il quale sottraendosi alla diretta influenza dell'ambiente, oscilla entro limiti strettissimi di variabilità. Ma anche questo va inteso *cum grano salis*, perchè pur ammettendo l'assoluta costanza dei caratteri sessuali in seno ad una specie, non è detto che essi non varino, ed anche molto, a seconda della maturità e della diversa attività sessuale di ciascun individuo. Per tal ragione la maggiore o minore grandezza della verga e della sua guaina, della tasca seminale e del suo condotto, ecc. non possono esser presi sempre come punto di partenza per la fondazione di nuove specie. Inoltre, sono state frequentemente descritte e disegnate delle protuberanze della guaina della verga che han tutta l'apparenza di essere state prodotte dallo stato di contrazione dell'organo: in tal caso non si deve di esse tenere alcun conto nelle diagnosi.

Dall'esame dei campioni posseduti e dal confronto delle diagnosi e delle figure date dai vari autori mi son convinto che tre sono le specie dell' Europa occidentale che si possono affermare con sicurezza, cioè: *T. halictidea*, *T. scutulum* e *T. Maugei*. A queste dovrebbe anche aggiungersi *T. Gestroi* di Simroth (2), ma l'autore non ha dato i caratteri anatomici della specie sarda. In quanto a *T. Companyoi* sarà il caso di vedere, come fin dal 1856 dubitavano Gassies e Fischer, se essa non sia una forma di *T. scutulum*.

(1) Prodrome de Malacologie française. — *Catalogue général des Mollusques vivants de France; Lyon, 1882.*

(2) Nachtschneckenstudien in den Südalpen. — *Abhandl. Senck. Naturforsch. Ges., XXIII; 1910.*

Chiave per la determinazione:

1. — Guaina della verga con flagello; due retrattori. *T. haliotidea.*

1. — Guaina della verga senza flagello; un solo retrattore. 2.

2. — Vescicola seminale con collo breve. *T. scutulum.*

2. — Vescicola seminale con collo allungatissimo. *T. Maugei.*

Testacella scutulum

1823. — *Testacella scutulum* Sowerby (Genera of recent and fossil shells).

1826. — *Testacellus bisulcatus* Risso (Hist. nat. Eur. mérid. IV).

1838. — „ *scutatus* Lesson (Descr. nouv. ésp. Test., et synops. in: Rev. zool. I).

1847. — *Testacella bisulcata* Dupuy (Hist. nat. moll. terr. et d'eau douce France).

1855. — *Testacella haliotidea* ζ *scutulum* Moquin-Tandon (Hist. nat. moll. terr. et fluv. France).

1855. — *Testacella haliotidea* η *bisulcata* Moquin-Tandon (Hist. nat. moll. terr. et fluv. France).

1855. — *Testacella anglica* Grateloup (Distr. geogr. Limac.).

1855. „ *galloprovincialis* Grateloup (Distr. geog. Limac.)

1861. „ *Pecchiolii* (Not. sur les ésp. du genre Testacella, in: Rev. Mag. Zool.).

1856. — *Testacella bisulcata* Gassies e Fischer (Monogr. Testacella).

1856. — *Testacella haliotidea* β *scutulum* Gassies e Fischer (Monogr. Testacella).

1888. — *Testacella Pecchiolii* Pollonera (Appunti Malac. II Testacelle spagnole, in: Bull. Mus. Zool. Torino, III).

1888. — *Testacella scutulum* Taylor (Specif. distinct. and geogr. distr. Testacella scutulum in: Journ. Conch.).

1889. — *Testacella Pecchiolii* Pollonera (Osserv. specie Testacella, in: Boll. Mus. Zool. Torino IV).

Testacella scutulum si distingue facilmente da *T. haliotidea*, con cui pure da alcuni autori è stata confusa, per l'apparato sessuale, che è molto diverso nelle due specie. Benchè meno differiscano fra di loro sono anche notevolmente diversi gli apparati sessuali di *T.*

scutulum e *T. Maugei*. Tanto in *T. scutulum* che in *T. Maugei* la guaina del pene è semplice, senza alcun flagello, munita di un solo retrattore terminale, mentre in *T. haliotidea* la guaina del pene possiede un lungo flagello e due retrattori, uno dei quali proprio del flagello. Il deferente sbocca all'estremità distale della guaina del pene in *T. scutulum* e *T. Maugei*, lateralmente in *T. haliotidea*.

T. scutulum differisce da *T. Maugei* per la borsa seminale, la quale presenta un collo molto lungo, sottilissimo, rigonfiato alla base in *T. Maugei*, mentre è provvista di collo breve e grossetto in *T. scutulum*.

Naturalmente io intendo riferirmi a *T. Maugei* quale è stata descritta e figurata da Pollonera in base ad accurato esame di campioni provenienti da Lisbona e da Brest. (Boll. Mus. Zool. e Anat. comp. Torino, IV, n. 57, 1889 e V, n. 79, 1890) e non alla diagnosi e alla figura date da Gassies e Fischer, che probabilmente, come pensa anche Taylor, aveva sotto mano delle forme di *T. haliotidea*.

In quanto alla sinonimia, essa non è agevole a darsi se non nei casi in cui gli autori prendono in considerazione i caratteri dell'apparato genitale. Quando invece si basano esclusivamente sul guscio è facile cadere in errore.

Nel 1884 Tryon (Man. Conch. Pulm.) aveva espresso l'opinione che *T. Pecchiolii* e *T. bisulcata* fossero forme strettamente affini. Nel 1888 Taylor riprende questa idea estendendola ancora: egli infatti crede non improbabile che coi nomi di *T. scutulum*, *T. bisulcata* e *T. Pecchiolii* venisse indicata sempre una stessa specie. Pollonera nel 1889 combatte l'opinione di Taylor affermando che *T. Pecchiolii* si distingue da *T. scutulum* " oltre che per le differenze della conchiglia, anche pei solchi laterali, i quali, sebbene ravvicinatissimi alla loro origine, pure ciascuno di essi è già indipendente fino dal punto di partenza e non hanno una sola origine comune come nella *T. scutulum* „. Egli però dichiara di non conoscere *T. bisulcata*. Invero i caratteri dati da Pollonera come differenziali fra *T. Pecchiolii* e *T. scutulum* non debbono essere considerati come tali perchè non presentano alcuna costanza; in quanto poi alla sua dichiarazione di non conoscere *T. bisulcata*, ciò avveniva probabilmente perchè egli la chiamava col nome di *T. Pecchiolii*.

In vero *T. scutulum*, *T. bisulcata* e *T. Pecchiolii* sono forme della medesima specie: i due ultimi nomi vanno passati in sinonimia del primo che data fin dal 1823.

Si osservi l'identità fra le mie figure e quelle date da Taylor per *T. scutulum* e da Pollonera per *T. Pecchiolii.*

I campioni del Museo portano le seguenti indicazioni:

M. 411 Coll. 215 — Dintorni di Firenze (3 es.)
„ 434 „ 572 — Dintorni di Firenze (4 es.)
„ 578 „ 953 — Casentino (1 es.)
„ 629 „ 916 — Settignano (1 es.)

Fig. 1. — Apparato sessuale di Testacella scutulum (M. 643, Coll. 914).
Fig. 2. — Apparato sessuale di Testacella scutulum (M. 434, Coll. 572).
Fig. 3. — Apparato sessuale di Testacella scutulum (M. 633, Coll. 915).
Fig. 4. — Apparato sessuale di Testacella scutulum (M. 643, Coll.).

„ 633 „ 915 — Firenze (18 es.)
„ 643 „ — — Novoli (Firenze) (3 es.)
„ 643 „ 914 — Dintorni di Firenze (10 es.)
„ 643 „ 914 bis Montecchio (Pisa) (2 es.)
„ 722 „ — — Dintorni di Firenze (1 es.)
„ 3425 „ 214 — Toscana (6 es.)

Testacella haliotidea

1801. *Testacella haliotidea* Draparnaud (Tableau Moll. terr. fluv. France).
1802. *Testacellus haliotideus* Faure-Biguet (Bull. Soc. Philom. Paris).
1804. *Testacella europaea* Roissy (Buffon Sonnini Moll. V).
1815. „ *galliae* Oken (Lehrb. nat. III).
1819. *Testacellus europaeus* Ferussac (Hist. gen. Moll. Terr. et fluv.).
1855. *Testacella haliotidea* Moquin-Tandon (Hist. nat. Moll. terr. et fluv. France).

Fig. 5. — Apparato sessuale di Testacella haliotidea (M. 411. Coll. 215).
Fig. 6. — Apparato sessuale di Testacella haliotidea (E. 1373, Coll. 215).

? 1856. „ *Maugei* Gassies e Fischer (Monogr. Testacella).
1887. „ *haliotidea* Lacaze-Duthiers (Hist. Testacelle, in: Arch. Zool. esp., 2, V).
1888. „ *haliotidea* Pollonera (Appunti Malac., I Testacelle racc. presso Torino, in: Boll. Mus. Zool. Torino, III).
1888. „ *dubia* Pollonera (pars) (Appunti Malac., I Testacelle racc. presso Torino, in: Boll. Mus. Zool. Torino, III).
1888. „ *barcinonensis* Pollonera (pars) (Appunti Malac.,

II, Testacelle spagnole, in: Boll. Mus. Zool. Torino, III).

1888. „ *haliotidea* Taylor (Specif. distinct. and geogr. dist. Testacella scutulum, in: Journ. Conch.).

1889. „ *haliotidea* Pollonera (Osserv. Testacella, in: Boll. Mus. Zool. Torino, IV).

1889. „ *dubia* Pollonera (pars) (Osserv. Testacella, in: Boll. Mus. Zool. Torino, IV).

T. Maugei di Gassies e Fischer è molto probabilmente, a giudicare dalla figura che rappresenta l'apparato riproduttore, una forma di *T. haliotidea;* forse il disegno è poco preciso. Anche *T. dubia* e *T. barcinonensis* di Pollonera sono forme di *T. haliotidea* come è facile scorgere confrontando le sue figure con quelle di *T. haliotidea.*

La lunghezza del collo della borsa seminale è alquanto varia: essa è rappresentata molto breve da Taylor e da Pollonera, piuttosto lunga da Moquin-Tandon e da Lacaze-Duthiers. I miei disegni mostrano forme più simili a quelle dei due primi autori. In quanto alle protuberanze delle guaine del pene essi mancano quasi sempre nei miei esemplari come mancavano in quelli di Lacaze-Duthiers. Probabilmente derivano dallo stato di contrazione dell'organo.

I campioni conservati nel Museo portano le seguenti indicazioni:

M. 411 Coll. 215 — Dintorni di Firenze (6 es.)
„ 633 „ 918 — Dintorni di Firenze (15 es.)
„ 1376 „ 213 — Italia (1 es.)

Firenze, gennaio 1919.

IRENE FIORATTI

Linee fondamentali della distribuzione dell'altezza del cranio in Europa

(Con 4 figg. e tav. II).

È vietata la riprodnzione.

Mentre per l'indice cefalico orizzontale la carta di distribuzione del Deniker (1) ci porge per l'Europa un'idea sufficentemente esatta, salvo per alcune regioni (Russia, Germania, Balcania) dello stato delle cose, per gli indici di altezza non abbiamo che la carta ecumenica del Biasutti (2).

Oltre le imperfezioni del metodo di apprezzamento dell'altezza, inerenti in gran parte ai limiti scelti dal Biasutti fra alti e bassi, imperfezioni su cui è stato sufficentemente insistito dal Sera (3), la distribuzione dei tipi di altezza in Europa, quale risulta dalla cartina del Biasutti, tiene insufficentemente conto di molti importanti fatti locali avendo evidentemente l'autore desunto i suoi risultati dall'esame in blocco di casi provenienti da troppo estese aree geografiche.

Ci sembrò opportuno perciò fare uno spoglio della letteratura antropologica per l'Europa quale è consegnata nell'abbondante bibliografia del Deniker e in qualche altro importante lavoro comparso dopo e di utilizzarne i dati eventuali sull'altezza in base al sistema di rappresentazione su fogli stereotipi costruiti dal Sera stesso (4) sul fondamento delle nuove linee proposte dal Giardina (5).

(1) Deniker J. — Les races de l'Europe I. L'indice cèphalique en Europe. — *Association Française pour l'avancement des Sciences. 26ª Session (Saint-Étienne) 1899.*

(2) Biasutti R. — Studi sulla distribuz. dei caratteri e dei tipi antropologici. — « *Memorie geografiche. Supplemento alla Rivista geografica italiana* ». Vedi tavola VII.

(3) Sera. — L'altezza del cranio in America. — *Archiv. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. XLII ecc.*

(4) Sera. — Un foglio di proiezione per rappres. morfometriche ecc. — *Monitore Zoologico, Anno 27, 1916.*

(5) Giardina. — Gli indici di altezza, larghezza ecc. — *Archiv. p. l'Antrop. e la Etnologia, Vol. 44, 1914.*

I risultati di un tale lavoro sono, come si comprende, molto numerosi e alcuni di essi abbastanza importanti onde abbiamo creduto opportuno di esporne in questa nota preliminare i più generali.

Dobbiamo premettere che purtroppo molte delle fonti, sulle quali avevamo riposto le migliori speranze, per un motivo o per l'altro (e frequente quello della mancanza della misura dell' altezza fra le diverse prese dagli autori), non ci hanno dato alcun ausilio. Tuttavia la quantità di materiale utilizzabile raccolto è sempre molto notevole come, meglio si vedrà nel lavoro più esteso che intendiamo pubblicare.

Aggiungiamo che, mentre abbiamo cercato di raccogliere il maggior numero possibile di casi per l' Europa settentrionale e centrale, in ragione appunto dei risultati esposti dal Biasutti (vale a dire la asserita prevalenza della platicefalia in quelle regioni), non abbiamo procurato nella stessa misura tale scopo per le regioni meridionali, per le ragioni stesse (vale a dire perchè i nostri risultati si discostano in misura minore per queste regioni da quelli del Biasutti).

***

Per le regioni orientali dell' Europa la fonte più importante è quella del Tarenetzky (1).

Il Governo di Archangelsk cioè il più settentrionale dimostra platicefalia relativamente allo stato puro e tanto più quanto si è prossimi alla costa. La zona di frequenza è tagliata in due dalla linea di confine fra lunghi e corti: è probabile però che qui abbiamo a che fare con mescolanze con Samoiedi che sono nettamente platicefali.

Nel Governo di Twer abbiamo l'intensificazione di un elemento nettamente brachioide e basso (2) mentre nello Jaroslaw è più frequente uno br: o. il quale diviene addirittura predominante in Nowgorod.

Questo elemento br. o. è evidentemente affine a quello finno il quale risulta fuori di questione dai dati del Retzius sebbene

---

(1) Per gli autori citati dal Deniker rimandiamo a questo. Daremo le citazioni bibliografiche soltanto dei lavori da quello non citati o posteriori.

(2) Per comodità di grafia, dovendo usare queste parole assai spesso, facciamo uso dei segni: br: i.; br: o.; br: p. per le parole: brachi-ipsicefali, brachi-ortocefali, brachi-platicefali, e dei segni: do: i.; do: o.; do: p. per le parole: dolico-ipsicefali, dolico-ortocefali, e dolico-platicefali, ovvero per gli aggettivi ad esse corrispondenti.

questi assumano una posizione sul grafico lievemente spostata verso la ipsicefalia a ragione della misura presa dal R..

Questa avvertenza fa correggere la rappresentazione data dal Biasutti per questa regione, secondo il quale si avrebbe una zona di ipsicefalia che riesce assai curiosa.

I Governi di Pskow e Pietroburgo dimostrano, oltre l'elemento br. o. predominante, un elemento basso e lungo che è probabilmente il germanico.

Nei popoli della Russia peribaltici (Livi, Esti, Lituani, Letti) questo elemento germanico diviene molto più notevole specialmente nei Lettoni e Lituani in cui predomina. È pressappoco ugualmente

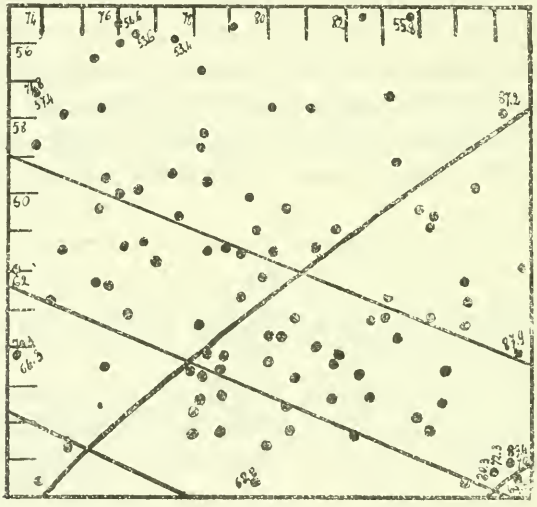


Fig. 1.

frequente dell'altro nei Livi e infine in minoranza negli Estoni. (Ognuna delle tre serie dei Livi, Lituani, Lettoni è composta di 100 individui). Alla fig. n. 1 è la proiezione dei casi dei Livi.

Nota è la platibrachicefalia dei Lapponi.

Per la Scandinavia abbiamo quasi soltanto i dati del Retzius (1) sui crani antichi Svedesi.

Mentre nel neolitico l'elemento predominante sarebbe il do: p., nell'età del bronzo e del ferro predominerebbe un elemento ortocefalo in gran parte dolicoide: ciò è vero anche tenendo conto delle

(1) Retzius G. — « Crania Suecica antiqua ». — *Stoccolma, 1900.*

altezze usate dal Retzius che sono lievemente più forti delle francesi.

Per l'Inghilterra i dati del Davis e Flower di cranî moderni come i dati del Parsons di Rothwell (1) e Hythe (2) (per Rothwell abbiamo proiettato 80 casi, per Hythe 330 casi), ci indicano, nell'Inghilterra centrale, la esistenza in quantità quasi uguali di do : p. (compresi fra 71 e 78 d'ind. orizz.) e di ortocefali divisi in due dalla linea di confine.

Nell'Inghilterra meridionale invece predominano assolutamente gli ortocefali nella località di Hythe con una mescolanza di platicefali in minoranza, entrambe le serie essendo brachi.

Per l'Irlanda occidentale i dati del Davis su cranî concordano con quelli del Browne sul vivente (208 casi) per le contee Galway

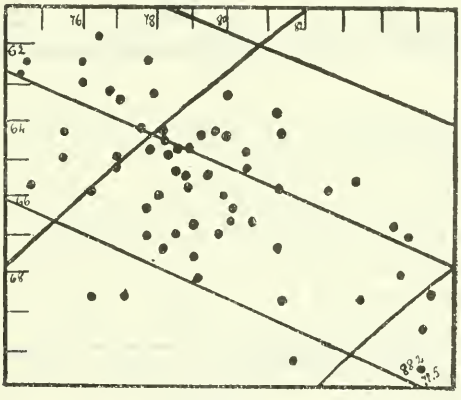


Fig. 2.

e Mayo nell'attestare la presenza d'un elemento ortocefalo e dolicoide, ma prossimo alla linea di confine, con scarsissimi casi di platicefalia.

Alla fig. n. 2 abbiamo proiettato i casi di una località cioè Mullet ecc.

Per la Germania i diversi stati sono rappresentati da serie assai diverse per numero di casi.

Gli oltre 250 casi del Kupffer, della Prussia Orientale, provengono da Königsberg in gran parte: essi rendono evidentissima la prevalenza assoluta nella regione del tipo plati-dolico (germani-

(1) Parsons F. G. — Report on the Rothwell Crania. — *Journal R. Anthrop. Instit. 1910, Vol. 40.*

(2) Parsons F. G. — Report on the Hythe Crania. — *Journ. Anthrop. Instit. 1908, XXXVIII.*

co) accosto al quale esiste, solo in minoranza, un elemento br: o.. (vedi fig. n. 3). Ma si deve osservare subito un fatto importantissimo: nei cranî antichi di scavo per la stessa regione è assoluta-

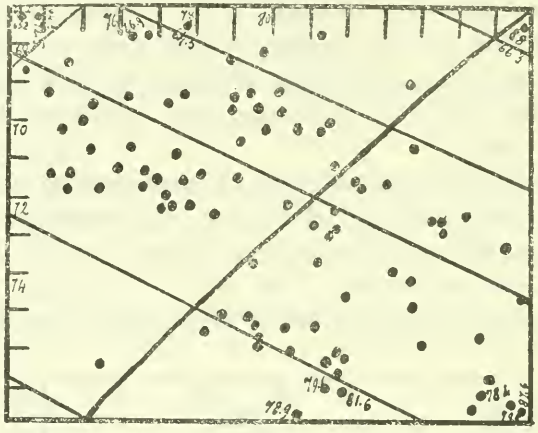


Fig. 3.

mente sicura la presenza d'un elemento orto-dolico, ma prossimo alla linea di confine con i brachioidi.

E' persino dubbia la presenza di do: p.. *È evidente perciò che l'elemento ortocefalico è regionalmente più antico.*

Questa conclusione basata sopra un gran numero di casi misurati dallo stesso autore è fuori di ogni dubbio possibile.

Fig. 4.

Per la Baviera abbiamo 10 serie di 100 cranii ciascuna del Ranke di diverse località appartenenti alla popolazione di campagna, e una serie di 100 cranî di Ebrach appartenenti ad invasori germanici. Le prime 10 serie mostrano la prevalenza assoluta dei

plati-brachi; la frequenza massima (74 %) di questi è a Beuerberg, la minima (57 %) a Walleshausen (invasioni Slave? Ranke) Ebrach mostra presenza quasi esclusiva di plati-dolico (vedi fig. n. 4).

Le quattro circoscrizioni del Württemberg (Häcker) presentano differenze sensibili: così nel Neckar abbiamo un elemento orto-brachi predominante, quindi un elemento dolico-plati (germanico), infine scarsissimi elementi plati-brachi.

Per il Donau la successione di frequenza relativa è: br: o; br: p; e do: p..

Nel Jagst abbiamo pressappoco le stesse cose che nel Donau: infine nello Schwarzwald abbiamo predominanza assoluta dei br: p. rispetto agli altri due.

La condizione di cose per quest'ultima circoscrizione si approssima perciò a quanto vedremo nello Schwarzwald p. d..

I dati del Mies (142 casi) pel Baden danno la presenza quasi esclusiva di forme basse per una probabile continuità d'una serie lunga ed una serie corta.

Per il Baden meridionale la serie di Ecker darebbe differenze fra la città di Friburgo e la zona più prossima al Reno in quanto che in quest'ultima forse predominano i br: o. (località Waldshut).

Per l'Alsazia abbiamo due fonti principali: il Mehnert (106 casi) e il Blind (517 casi) che ci permettono di dare conclusioni molto sicure.

I dati del M. che si riferiscono a Strasburgo e regioni vicine, cioè alle parti est dell'Alsazia, presentano predominanza assoluta di un tipo br: o; una certa frequenza di do: p. e vari br: p.

Al contrario i casi del Blind, provenienti tutti da ossari in prossimità dei Vosgi (del 14° e 16° secolo), dimostrano una frequenza di br: p., frequenza di poco inferiore di br: o. e pochi do: p.

È qui evidente come l'avvicinarsi della montagna faccia aumentare il numero dei br: p. mentre i do: p. sono più frequenti andando verso la direzione del loro arrivo.

Pel restante della Germania, e sopratutto per le Provincie Prussiane, abbiamo relativamente pochi casi e di autori diversissimi anche tenendo conto dei dati del Davis. In complesso però si può avanzare sotto riserva la asserzione che in questa zona prevalgono in primo luogo i do: p. e successivamente i br: o. Sono scarsamente rappresentati i br: p.

Per una provenienza, quella di Drakenberg presso Göttingen, abbiamo una serie di 24 cranii omogenea dello stesso autore (Spen-

gel) la quale ci dimostra come i br : o si dividono la serie in due metà.

Una serie di Virchow di 14 crani di Elbing nella Prussia occidentale, dell'epoca romana, dà una prevalenza assoluta di ortocefali distribuiti a preferenza fra i brachioidi.

I dati (20) dello Schmidt per l'Olanda, presentando la sopra-auricolare, costituiscono una fonte attendibile per la caratteristica. Essi dimostrano con certezza la presenza, quasi con esclusione d'altre forme, d'un elemento platicefalo allungato. Due casi sopra quattro, provenienti dall'Olanda meridionale, sono br : o., il che ci fa pensare alla possibile esistenza d'un altro tipo: interessante sarebbe la sua percentuale se si verificasse in un maggior numero di casi.

Dei 3 casi del Flower 2 sarebbero anche ortocefali.

La presenza dell'elemento br : o. risulta molto più sicura dai dati di Davis, Kupffer, Spengel ed Ecker (36 casi in tutto).

Le posizioni reciproche dei due elementi sono pressappoco le stesse di quelle anzidette per lo Schmidt.

I dati del Barge [1] presentano una notevole omogeneità tanto più che essi sono ben 49; sono esclusivamente do : p. il che ha certo significato, in quanto 36 di essi provengono dalla Frisia, cioè da una regione marginale rispetto all'area continentale e 13 da un'isola: (Marken).

I 114 casi del Flower, Davis, Rüdinger per la Francia (in gran parte senza provenienza esatta o provenienti da Parigi) mettono fuori di questione la lieve prevalenza di un elemento br : o., subito dopo verrebbero i do : p. e solo per ultimo i br : p..

È noto fin dai tempi del Broca come quest'ultimo elemento si intensifica nelle regioni montuose dando la maggioranza assoluta in Savoia, nell'Alvernia e nei Pirenei.

La serie dolico-platicefalica ha un'oscillazione 72 a 80 di indice orizzontale, la ortocefalica 76 a 86.

Per l'Austria-Ungheria esistono casi troppo dispersi e scarsi, meno che per la Boemia, per concedere conclusioni sicure.

Gli Czechi di varie località della Boemia dello Schiff [2] dimostrano differenze locali: così le due provenienze di Pena e Trêbivlice hanno predominanza di plati nei maschi. Nella provenienza di Zapy invece dimostrano, nel gruppo unitario di maschi e femmine,

[1] Barge. — Beiträge zur Kenntnis der niederländischen Anthropologie. — *Zeitschrift für Morph. und Anthrop., 1914.*

[2] Schiff. — Beiträge zur Kraniologie der Czechen. — *Archiv. für Anthrop., 1912.*

una certa prevalenza di orto: ipsicefali. In complesso poi la totalità dei casi dello Schiff si distribuisce chiaramente in due serie: l'una ortocefala, l'altra plati, entrambe brachioidi, ma di cui la seconda è un po' più orientata verso forme lunghe senza che entri nella zona di frequenza dei dolico-plati germanici.

Le provenienze di Schmidt, Flower, Mies, Davis, Spengel, Ecker parlano tutte nello stesso senso anzidetto.

Confrontando i casi del Pittard[1] (762 casi) per la Valle del Rodano le provenienze estreme di Münster (all'estremo superiore della valle) e di Saxon (all'estremo inferiore) non manifestano grandi differenze sensibili, anzi persino a Münster forse sono in numero maggiore i casi di ortocefalia; a Bief invece gli ortocefali formano un gruppetto notevole che è forse anche rappresentato nel Niederwald.

Mörel non presenta numero sufficente di casi.

Naters, malgrado il numero molto notevole di casi, offre scarsi ortocefali. Gli ortocefali sono di nuovo sensibili a Glis ma sempre bene rappresentati i platicefali, i quali invece sono predominanti a Viège.

Niedergestelen presenta pochi casi. A Raron di nuovo un certo gruppetto di orto, che si fa più forte a Sierre.

A Sierre tuttavia osserviamo che i platicefali sono piuttosto lunghi, e qui ci possiamo domandare se essi rappresentino un estremo dell'oscillazione dei br: p. ovvero se siano i soliti do: p. germanici. Incliniamo per la seconda ipotesi.

A Saxon di nuovo abbiamo il solito predominio dei br: p.

Concludendo:

Nella valle del Rodano non si trova quella stratificazione etnica che il Pelizzola[1] ha osservato netta in tante valli del Trentino e del Tirolo. Ci possiamo domandare se la disposizione della Valle del Rodano in senso prevalente Ovest-Est vi entri per qualche cosa. Certo il numero notevole dei casi pone fuori discussione le fatte constatazioni.

Alla luce dei risultati raggiunti in questo lavoro la stratificazione etnica nel Tirolo si dimostra essere solo un caso della regola generale della prevalente localizzazione dei br: p. nelle zone montuose più elevate.

---

[1] Pittard E. — Crania Helvetica I. Les crânes valaisans de la vallée du Rhone. — *Paris et Genève.*

[1] Pelizzola C. — L'altezza del cranio nel Tirolo. — *Rendiconti Istit. Lombardo, Vol. 48. 1915,*

Per la Penisola Balcanica i dati più abbondanti appartengono al Weisbach.

La proiezione dei casi dei Greci Europei (49) dimostra una grande dispersione, senza zone di frequenza maggiore, tranne forse una piccola, compresa fra 76 e 82 d'indice cefalico orizzontale e 79 e 82 di vertico-longitudinale.

I casi dispersi sono più frequenti verso la brachi-ipsicefalia.

È tuttavia da ricordare che l'altezza usata dal Weisbach ha forse valori forti onde, in realtà, la maggioranza dei casi potrebbe essere ortocefalica.

Nei Greci d'Asia Minore (45 casi) non esiste al contrario forte dispersione. La zona di massima frequenza è compresa fra 79 e 86 d'ind. orizz. e 77 e 83 d'ind. verticale. Perciò le forme prevalenti qua sono, in confronto con quelle dei Greci d'Europa, più spostate verso la brachicefalia.

Per i Turchi il comportamento della numerosa serie di Weisbach (63 casi) è diverso dai due precedenti, vale a dire abbiamo due zone di massima frequenza: l'una data da un elemento identico a quello che s'è visto predominare nei Greci d'Asia Minore, e quindi br: i., l'altro br: o., ma assai più prossimo alla linea di confine fra dolicoidi e brachioidi.

Date le riserve che si sono fatte riguardo l'altezza usata dal W. questo elemento potrebbe anche essere un elemento platicefalico e l'importante sarebbe che esso cadrebbe in tal caso pressappoco sulla linea di confine fra cranii lunghi e corti (elemento platicefalico affine al dolico-biondo europeo?).

Per i Rumeni degli 11 casi che si possono mettere insieme fra Schmidt e Davis bene 6 appartengono agli ipsicefali, 2 agli orto e 3 ai platicefali.

I primi sembra siano localizzati nella più bassa brachicefalia.

Per ciò che riguarda l'Italia il Pelizzola [1] ha posto in chiaro la esistenza, nell'Italia settentr. al disotto delle Alpi, di prevalenti forme ortocefaliche sia dolico, sia brachi.

È probabile, secondo il Sera, che nell'Italia centrale e meridionale si mantenga la stessa prevalenza.

Purtroppo le fonti principali della craniologia della Penisola Iberica (Oloriz, Ferraz de Macedo, Aranzadi) non ci porgono dati sull'altezza.

---

[1] Pelizzola C. — Linee generali della distribuzione dell'altezza del cranio nella Penisola Italiana. — *Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol. LVII.*

I pochi dati di Schmidt, Broesike, Davis, Spengel per la Spagna e Portogallo fanno tuttavia probabile l'appartenenza quasi assoluta a forme orto-ipsicefale della Penisola Iberica.

Conclusioni.

Confrontando i risultati esposti fra loro nelle tre zone successive in cui si può dividere l' Europa e cioè: settentrionale, centrale e meridionale, noi vediamo:

Nell' Europa settentrionale, fatta eccezione dell' estremo lembo orientale che comprende: Lapponi e Samoiedi, noi vediamo che un elemento ortocefalico, per lo più brachioide, accompagna sempre, per lo meno in condizioni di pari frequenza, un altro elemento do: p. il quale, nella maggior parte dei casi, si può identificare con l' elemento germanico.

È molto interessante notare che in due zone periferiche, come la Finlandia e l' Irlanda più occidentale e settentrionale, l'elemento ortocefalico è persino predominante con una forte maggioranza dei casi.

In questa stessa fascia perciò dell' Europa più settentrionale i risultati del Biasutti, che darebbero una percentuale di oltre $^3/_4$ di plati, vanno corretti.

Nell' Europa centrale (Germania, Olanda, Francia, Austria-Ungheria, Svizzera) la conformazione del suolo ha evidente influenza sulla distribuzione delle forme. Noi cioè troviamo i br: p. in tutte le zone montuose ad elevazione sensibile. Così oltre che nel Massiccio Alpino li troviamo in Boemia, nello Schwarzwald, nei Vosgi, nel Massiccio centrale della Francia, nei Pirenei.

Gli ortocefali, nella maggior parte dei casi brachioidi, sono interposti in tutti i larghi spazi che passano fra i nuclei di concentrazione della plati-brachicefalia.

Nell' Europa centrale noi abbiamo anche il territorio dove sono più frequenti i do: p. i quali hanno la loro massima concentrazione attuale, a quanto sembra, nella Prussia Orientale.

Nella fascia meridionale dell' Europa (Penisole: Balcanica, Italica, Iberica) gli ortocefali hanno la prevalenza assoluta rispetto alle altre due forme: la plati-dolico e la brachi-plati.

Essi possono essere però o lunghi (Spagna) o corti (Balcania).

Gli Italici avrebbero caratteri intermedi.

SUNTI E RIVISTE

Ceni O. — *Il cervello e la funzione ovarica nei Mammiferi.* — Arch. di Fisiologia, vol. 16, 1918.

La memoria del Ceni si ricollega ad altre ricerche che l'A. con lodevole perseveranza da varî anni ha proseguito sui rapporti funzionali fra corteccia cerebrale e corpi genitali.

In una prima serie di pubblicazioni l'A. tentò di dimostrare che i perturbamenti funzionali della corteccia cerebrale determinano alterazioni nella spermatogenesi; più tardi rivolse la sua attenzione all'elemento sessuale femminile della gallina.

Le ricerche attuali furono eseguite su cagne sottoposte a lesioni totali o parziali della corteccia (in parte del lobo occipitale e temporale, in parte del lobo frontale) ed esaminate nel periodo dei primi tre mesi successivi al trauma.

Furono osservati con grande frequenza (8 volte su 13), quando gli animali si sono pienamente ristabiliti dal trauma, processi involutivi nei follicoli oofori e sopratutto in quelli in maggior accrescimento.

« Nel primo periodo di 24-44 giorni circa la vescicola germinativa appare di solito atrofica e in completa pigmentosi con grave disgregazione dei cromosomi e vacuolizzazione dei nucleoli. Nelle fasi più avanzate invece la vescicola germinativa conserva ancora il suo volume e la sua forma tondeggiante; il suo citoplasma (?) é affatto incolore, mentre i microsomi sono ridotti ad un fine pulviscolo, costituito da particelle ben definite che ricordano i microsomi delle fasi naturali in synapsis ».

Questi reperti metterebbero in luce « la grande sensibilità del corpo genitale femminile ai traumi cerebrali, nonchè la gravità e la durata degli effetti deleterî dei traumi sui processi biologici ereditarî indipendentemente dalle condizioni organiche e psichiche dell'animale, le quali possono apparire ottime sotto ogni aspetto ».

Si tratta evidentemente di un risultato di grande portata generale, perchè esso tenderebbe a dimostrare, che le cellule sessuali e più particolarmente i cromosomi di queste, cioè le parti della cellula alle quali si attribuisce una parte preponderante nella trasmissione dei caratteri ereditarî, sono sensibilissime a lesioni dei centri corticali.

Con rammarico dobbiamo constatare che la documentazione di tali reperti non ci sembra convincente.

L'A. anzi tutto non tien conto dell'estrema labilità della vescicola germinativa dell'oocite dei Mammiferi, per effetto della quale oociti all' identico stadio di evoluzione ed in presenza dello stesso fissatore possono presentarsi con caratteri morfologici diversi; per di più il fissatore di cui si servì l' A. (liquido Bouin) è inadeguato alla conservazione della vescicola germinativa dei Mammiferi; sarebbe stato di gran lunga preferibile che l'A. fosse ricorso al liquido di Flemming o ad altro fissatore contenente tetrossido di osmio, come una lunga

esperienza ha dimostrato a tutti coloro che si occuparono della citologia di oociti di Mammiferi.

Infine l'A. non tien alcun conto della circostanza seguente: che dalle ricerche di Tafani, di Holl, di Sobotta e da quelle più complete di Winiwarter emerge che durante l'evoluzione della vescicola germinativa dell'oocite di Mammiferi, avvengono nella medesima complicate trasformazioni della cromatina, che ci permettono di seriare delle fasi, le quali si ricollegano ad imagini osservate in oociti e spermatociti di moltissimi altri animali e caratterizzano il processo della pseudoriduzione cromatica.

Non ci sembra invero che sussista rapporto veruno fra i reperti dell'A. e le imagini che caratterizzano le varie fasi dell'accrescimento dell'oocite.

Ma meno d'ogni altra ci spieghiamo la definizione di synapsis che l'A. da all'aspetto pulverulento della vescicola germinativa.

Fu definita da Winiwarter come synapsis la fase di sviluppo dei giovani oociti in cui i filamenti cromatici sottili avvolti a gomitolo si addensano in un fitto cumulo; durante questa fase avverrebbe l'accollamento di due filamenti sottili riuniti in coppie; ne derivano grossi cromosomi bivalenti, i quali in una fase successiva (nucleo diplotene) si scindono di nuovo nei componenti originari.

Ricerche successive hanno confermato l'appaiamento dei cromosomi, ma non l'addensamento dei medesimi in una regione limitata del nucleo. Non esiste adunque durante l'accrescimento dell'oocite una fase di sinapsi; e ad ogni modo le imagini interpretate come tali nulla hanno di comune colla polverizzazione della cromatina definita come sinapsi dall'A.

G. Levi.

NOTE DI TECNICA

Martinotti Leonardo. — *Nuovi perfezionamenti tecnici per lo studio delle fibre elastiche nei tessuti normali e patologici.* — Bull. Sc. med., An. 89. Fasc. 9. Bologna, 1918.

L'A. ha sperimentato per lo studio delle fibre elastiche un numero considerevole di metodi ed è venuto alla conclusione che un metodo semplice di colorazione assai buono per sezioni di pezzi fissati in formalina e ottenute col microtomo congelatore è il seguente:

1. Colorazione per 5, 10 e 20 minuti con soluzione acquosa 1 % di Bleu vittoria B.
2. Lavaggio in acqua.
3. 1-2 minuti in soluzione acquosa 1 % di Kristalponceau.
4. Lavaggio in acqua.
5. 1 minuto in soluzione di tannino-Orange. In 150 cc. di acqua si sciolgono a caldo 50 gr. di tannino. Si lascia raffreddare e si aggiunge ana cc. 20 di alcool a 95° e glicerina. A 90-95 cc. di questa soluzione si aggiunge 5-10 cc. di soluzione acquosa al 5 % di Orange g.

6. Lavaggio in acqua.

7. Alcool assoluto, benzolo, xilolo, dammar.

Le fibre elastiche colorite in bleu scuro spiccano su fondo giallo e aranciato.

Ma per avere una dimostrazione completa delle fibre elastiche bisogna pur sempre ricorrere ai metodi classici della orceina e di Weigert.

Tanto per l'uno come per l'altro l'A. non dà alcuna avvertenza sulla fissazione ed è quindi a ritenersi che egli proceda come nel caso classico.

Ecco come egli colora con l'orceina:

1. Colorazione delle sezioni per 12-24 ore nella soluzione seguente:

Orceina gr. 0.5 — 1.0

Alcool 95° cc. 84.

Sciogli ed aggiungi:

Acqua distillata cc. 16.

Acido nitrico (D = 1,40) cc. 2-3.

La soluzione in vaso ben tappato dura inalterata anche per qualche anno.

2. Lavaggio in acqua distillata. Non in alcool.

3. Controcolorazione in soluzione di cresilvioletto acquoso 1 % 5-10 minuti.

4. Colorazione per 1 minuto nella soluzione di tannino-orange, come per il metodo precedente.

5. Lavaggio in acqua di fonte.

6. Alcool ass. rapidamente, xilolo, balsamo.

Fibre elastiche brune, fondo giallo paglia, nuclei violetti.

L'A. dice che non tutte le orceine che si trovano in commercio sono ugualmente buone. Non dà alcuna avvertenza sull'età della soluzione, che come è noto, ha molta importanza nel metodo Unna-Tänzer ed in quello modificato da Livini, quindi essa è probabilmente ottima anche appena fatta.

Per il metodo Weigert egli consiglia il seguente procedimento:

1. Colorazione delle sezioni per 12-24 ore nella soluzione alcoolica neutra di victorielina. Le sezioni vi si portano dall'alcool. Un eccesso di durata non nuoce.

La soluzione colorante si prepara nella seguente maniera: Si scioglie 1 gr. di Bleu Vittoria B. in 150-200 cc. di acqua riscaldando a poco a poco. Quando è completamente disciolta e sta per entrare in ebullizione si aggiungono 2 gr. di resorcina, si agita per qualche minuto e vi si aggiunge 25 cc. di percloruro di ferro. (Indubbiamente l'A. voleva dire 25 cc. di soluzione officinale di percloruro, liquor sesquicloruri ferri). Si agita nuovamente e si bolle per qualche minuto; si lascia quindi raffreddare e si filtra. Gettato il filtrato, si scioglie il residuo in 100-200 cc. di alcool etilico a 95° scaldando con cautela. Dà anche ottimi resultati l'alcool metilico ass.

2. Lavaggio in acqua.

3. Controcolorazione in soluzione acquosa di safranina all' 1 % per 5,15 e 30 minuti.

4. Differenziazione in alcool assoluto.

5. Alcool ass., benzolo, xilolo, dammar.

L'elastina e tutti i prodotti degenerativi di essa sono intensamente e elettivamente coloriti in bleu cupo.

Secondo l'A. è questo il metodo migliore.

N. Beccari.

Croveri Paolo. — *Su un metodo di colorazione emoprotozoaria rimpiazzante il Giemsa.* — Nuovo Ercolani, An. 23, n. 13-14, Torino, 1918.

Si preparano le seguenti soluzioni madri:

1. Bleu di Manson:

Acqua distillata	cmc	100
Borato di soda	gr.	5
Bleu di Metilene puro	gr.	2

Si fa bollire l'acqua a bagno maria. Quando bolle si aggiunge il borato; quando questo è sciolto, il bleu di metilene. Si agita e si mantiene a bagno-maria la soluzione finchè sulla bottiglia non compaiono riflessi rosso-violacei. Si lascia raffreddare e si filtra.

2. Soluzione madre di bleu di metilene.

Alcool metilico glicerinato al 10 %	cmc.	100
Bleu di metilene puro	gr.	1

3. Soluzione madre di eosina.

Alcool metilico glicerinato al 10 %	cmc.	100
Eosina purissima	gr.	0,50

Queste soluzioni si conservano a lungo inalterate.

Per l'uso si prepara la seguente miscela che pure si conserva con il potere colorante per lungo tempo.

Alcool metilico glicerinato al 10 %		cmc.	100
Soluzione	1	»	16,25
Soluzione	2	»	12,50
Soluzione	3	»	17,50

Sul vetrino dove è stato disteso il sangue essiccato ma non fissato, si lasciano cadere alcune gocce della miscela e si lascia agire il colore per 5 minuti.

Si aggiunge acqua distillata in proporzione di 4 o 5 volte la quantità di miscela impiegata e si lascia agire il colore per altri 10-30 minuti.

L'acqua distillata deve essere perfettamentre neutra. Poi si lava, si prosciuga e si guarda all' immersione.

La miscela può anche servire per colorazione lenta in vaschette. Si fissano allora i vetrini con i soliti fissatori (alcool-etere, alcool ass.) e si lasciano 12 ore in una soluzione del colore ottenuta, aggiungendo 1 goccia di miscela per ogni cm^3 di acqua distillata.

Il risultato della colorazione è identico a quello che si ottiene col Giemsa.

N. Beccari.

NECROLOGIO

ROMEO FUSARI.

Il 29 marzo u. s. si spegneva in Torino il prof. **Romeo Fusari**, direttore dell' Istituto Anatomico dell' Ateneo Subalpino. Un larghissimo stuolo di allievi e di amici ne accompagnava la cara Salma all' ultima dimora, tra il più largo e sincero compianto, poichè tutti sapevano che lo Scomparso era stato non soltanto uno scienziato di reale valore, un lavoratore indefesso, un padre ed un cittadino esemplare, ma soprattutto un uomo infinitamente buono e sommamente giusto.

Col solo aiuto del proprio ingegno e della propria attività, non avendo potuto avere per parte della famiglia nè sussidi pecuniari, nè appoggi di persone influenti, percorse in tempo relativamente breve una delle più brillanti carriere.

Era nato in Castiglione d' Adda il 1° marzo 1857. Compiuti appena i primi corsi ginnasiali lasciò la casa paterna ed attese ad umili impieghi; sentendosi però irresistibilmente attratto dalla passione allo studio, sacrificò tutti i ritagli di tempo, i poco lauti risparmi, e le ore del giusto riposo a completare la propria coltura. Riuscì così a conquistarsi l' iscrizione alla scuola di farmacia dell' Università di Pavia. La sua tenacia fu compensata, poichè vinse il premio Ghislieri e questo gli permise di seguire la propria vocazione senza essere assillato dalla necessità del guadagno. Passato al terzo corso di medicina ebbe occasione di farsi conoscere ed apprezzare dall' illustre prof. Camillo Golgi, che nel 1884 lo nominava aiuto nel suo laboratorio di Istologia e lo ebbe poi sempre per allievo prediletto.

Conseguita nel 1885 la laurea, vinse per concorso un posto di perfezionamento all' interno per l' anno 1887, anno che trascorse a Messina nel laboratorio embriologico del Kleinenberg, dopo di che passò in qualità di primo settore all' Istituto anatomico diretto dallo Zincone. Ottenne l' abilitazione per titoli alla libera docenza nel 1888 e fu incaricato dell' insegnamento ufficiale dell' Istologia.

Dichiarato eleggibile nel concorso del '90 per le cattedre di Anatomia di Genova e di Cagliari, si recava a Ferrara, chiamatovi da quella Facoltà medica e vi rimaneva fino al '95 tenendo con grande onore il posto conferitogli. Passò poscia alla cattedra di Anatomia microscopica di Bologna e quindi, in seguito a nuovo concorso, a quella di Anatomia umana di Modena.

Nel 1898 gli veniva offerta la successione del compianto prof. Carlo Giacomini, successione di cui il **Fusari** era ben degno, per la ormai lunga ed ottima carriera didattica, per la larga e profonda coltura, per la copiosa e geniale pro-

duzione scientifica. A Torino insegnò per venti anni conquistando l'affetto degli studenti, ai quali rivolse sempre tutte le sue cure, e la cordiale deferenza dei Colleghi, i quali conoscevano ed apprezzavano non meno il suo alto valore che la dirittura del suo carattere.

Molte Accademie, e fra queste le maggiori d'Italia, si onorarono di averlo per socio ordinario o corrispondente.

Romeo Fusari lascia un ricchissimo patrimonio scientifico, poichè in tutte le branche dell'Anatomia, intesa nel senso più largo e più moderno, Egli si addentrò con precisione di metodo, con pazienza di indagine, con serena severità di critica tanto verso gli altri quanto verso sè stesso. Con lunghe e minute ricerche sul sistema nervoso centrale e periferico dei vertebrati superiori ed inferiori e con l'applicazione della reazione nera del Golgi a vari tessuti, continuò l'opera del suo maestro, giungendo a reperti nuovi e riuscendo a delucidare questioni oscure; nel campo della embriologia e della organogenesi scrisse delle memorie classiche, come quella sulle prime fasi di sviluppo dei teleostei, che gli valsero il premio Carpi dell'Accademia dei Lincei, e quelle sullo sviluppo delle capsule surrenali, onorate col premio Fossati dell'Istituto Lombardo; nel campo della morfologia portò larghi contributi coi lavori sulle fessure dell'osso parietale, sui vari modi di sostituzione della lamina papiracea nell'orbita, sulla morfologia del muscolo temporale, sulla disposizione e sul modo di accrescimento dei villi intestinali, sulla presenza di cartilagine nel setto della lingua, e con la descrizione di molte disposizioni anomale; nel campo della tecnica ideò il metodo della stereofotografia a mediocre ingrandimento, per rendere evidenti quelle particolarità che sono troppo minute per essere osservate direttamente, troppo grossolane per essere osservate coll'aiuto del microscopio, suggerì un metodo semplice di colorazione delle cellule del Paneth, escogitò un metodo molto dimostrativo per il differenziamento macroscopico della sostanza bianca e grigia dei centri nervosi [1]. Questo, senza tener conto di una quantità di lavori minori di istologia, di casistica, di storia, parecchi dei quali, sebbene riassunti in poche pagine o soltanto in comunicazioni orali, contengono reperti assolutamente nuovi e sommamente interessanti.

Una parte dell'attività del prof. **Fusari**, che non può essere dimenticata neppure in un così breve cenno, è quella che si riferisce alle opere didattiche. Accanto ad ottime traduzioni Egli lascia due trattati di istologia (uno in collaborazione col prof. A. Monti), il « Compendio di Anatomia umana », il capitolo sul sistema nervoso nel trattato collettivo italiano edito dal Vallardi e, purtroppo inedite, le « Lezioni di Anatomia topografica » alle quali lavorava ancora alla vigilia della sua morte. La sobrietà e la precisione sono le caratteristiche di queste opere, per le quali non si limitò alla diligente compilazione, sulla scorta dei migliori trattati preesistenti, ma risalì sempre alla fonte della osservazione diretta per tutte le questioni dubbie e controverse.

Dal novembre del 1913 all'ottobre del 1917 fu Rettore dell'Università di

---

(1) Questo metodo, non pubblicato dall'A., venne recentemente descritto da Bovero e Gualberto (*Revista de Medicina, San Paulo 1918*) ed applicato con successo ad altri organi, composti di sostanze d'aspetto diverso (reni, capsule surrenali, ecc.) consiste nella fissazione in soluzione di formolo e solfato di rame di parti dell'encefalo o dell'organo intero, dopo di che si eseguiscono i tagli, si lavano le parti sezionate in acqua corrente per un quarto d'ora e poscia si passano in abbondante soluzione al 0,25 % di prussiato giallo. La sostanza grigia si colora in castagno intenso, la bianca conserva il colore naturale.

Torino, copriva dunque quest'alta carica all'inizio della guerra Europea; Egli fu tra i primissimi a comprendere e propugnare la necessità del nostro intervento. Iniziatasi la guerra nostra cooperò con tutte le forze alla vittoria, offrendo con gioia alla patria tutta la sua attività, tutto il suo tempo, ed il suo stesso sangue nella persona del figlio adorato, corso ad arruolarsi non ancora diciottenne. Nè valsero le angoscie di padre per l'incerta sorte del figlio, nè le tristi giornate di Caporetto a scuotere per un istante la sua incrollabile fede. Scossa invece terribilmente fu la sua salute, già minata da un subdolo male.

Torturato dalle più atroci sofferenze, perfettamente conscio della ineluttabile fine, non ebbe mai un lamento per la propria sorte; ogni suo pensiero fino all'ultimo istante fu esclusivamente rivolto alla famiglia ed alla scuola.

Attese la morte serenamente perchè sapeva di aver spesa bene la sua giornata. Il destino non fu così crudele da negargli i due supremi conforti; assistere all'auspicata vittoria delle nostre armi e riabbracciare il figlio valoroso.

Un uomo come quello di cui oggi piangiamo amaramente la perdita non può essere facilmente dimenticato da chiunque lo abbia appena conosciuto. Egli è e rimarrà vivo perennemente nel cuore di chi ebbe la fortuna di vivergli accanto e di penetrare i tesori della sua anima adamantina.

Aprile 1919.

Angelo Cesare Bruni.

CONCORSO A PREMIO

Il R. Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti nell'adunanza del 18 maggio 1919 ha proclamato aperto il concorso al premio di L. 3000 della Fondazione Arrigo Forti per incoraggiamento agli studii di Zoologia, esclusi gli studii che si riferiscono alla biologia umana.

Al concorso sono ammessi i lavori pubblicati dal 1° gennaio 1917 al 31 dicembre 1919, e che non abbiano conseguito altri premi. Essi devono pervenire al R. Istituto non più tardi del giorno 8 gennaio 1920.

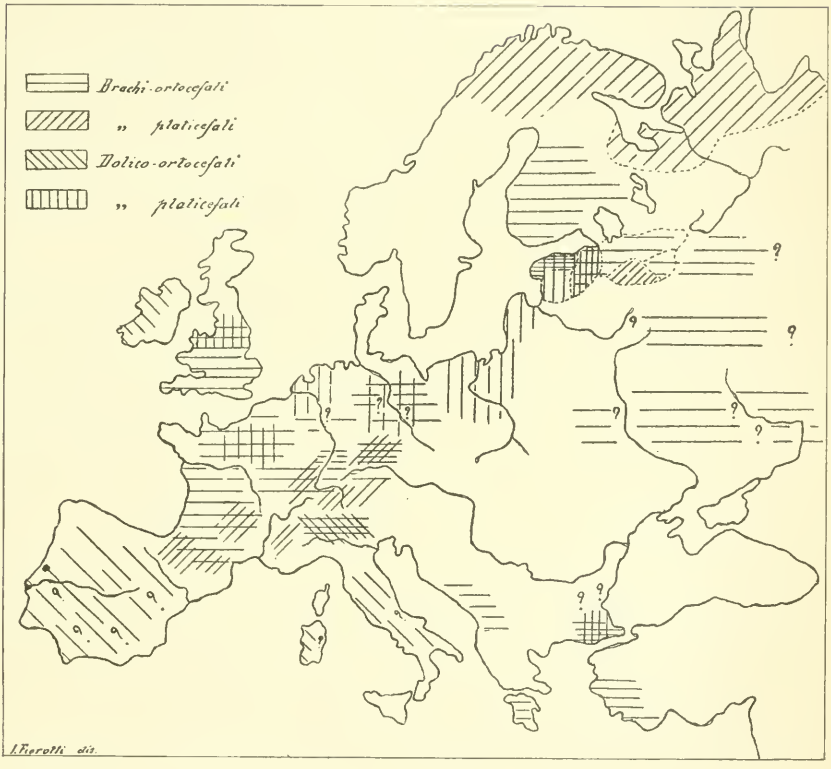
Al premio possono concorrere solo italiani, i quali non appartengano al R. Istituto Veneto.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.



Firenze, A. Riffler Piazza Nuova 20

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno **Firenze - 1919** **N. 6.**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 81-87.
Comunicazioni originali: **Beccari N.,** Duplicità delle cellule e delle fibre del Mauthner in un avanotto di Trota (Salmo fario). Con 3 figure. — Pag. 88-96.
Rivista Bibliografica: **Rosa D.,** Ologenesi, nuova teoria dell'evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi [F. Raffaele]. — Pag. 96-104.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

I. Invertebrati in genere.

II. Protozoi.

Cattaneo G. — Sulla diffluenza e divisione delle cellule ameboidi. Sull' *Anophrys* vivente nel sangue dei carcini. — *Vedi M. Z., XXVII, 1, 5.*

Diamare V. — Contributo critico alle lesioni zooparassitarie. I. Sulle fasi e l'interpetrazione di particolari cellule viventi libere in follicoli dello struma. — *Arch. Zool. ital., Vol. 8, pp. 1-5 con 1 tav. Napoli, 1916.*

Finzi G. e *Campus A.* — Anaplasmosi. Sul significato dei « Corpi endoglobulari », « Punti marginali », « Anaplasmi » trovati nel sangue degli ovini della Sardegna e del Piemonte. — *Vedi M. Z., XXVIII, 12, 187.*

Missiroli A. — Indagini morfologiche sulle amebe dissenteriche. — *Bull. d. R. Accad. Med. di Roma, An. 44, Fasc. 1-5, pp. 18-25, con tav. Roma, 1918.*

Russo Achille. — La conjugazione nei Ciliati si compie con l'unione di due nuclei di natura sessuale diversa (cariogamia) o con semplice scambio di nuclei? — *Natura, Vol. 9, Fasc. 9-12, pp. 157-175, con figure. Milano, 1918.*

Visentini Arrigo e **Gandini** Mario. — Sulla natura di presunti Coccidi recentemente osservati nel parenchima del fegato di topo e della milza di talpa (T. Europaea L.) — *Boll. d. Soc. Med. Chir. di Pavia, An. 27, N. 3-4, pp. 291-297. Con tav. Pavia, 1914.*

IV. Spongiari

Mortara Silvia. — A proposito delle spermatofore di *Carybditeuthis maculata*, ritenute spugne parassite. — *Vedi M. Z., XXVII, 1, 4.*

V. Celenterati (Cnidari e Ctenofori).

Mortara S. — *Vedi M. Z. in questo N. e pag.*

Neppi Valeria. — Osservazioni sui polipi idroidi del golfo di Napoli. — *Pubbl. d. Staz. Zool. di Napoli, Vol. 2, Fasc. 1, pp. 29-65, con 2 tav. e 11 fig. Milano, 1917.*

VI. Vermi.

2. Platodi.

Ronchetti Vittorio. — Nuovi casi di infestione da *Taenia nana.* — *Pensiero Medico, N. 32, 6 Ag. 1916. Milano. Estr. di pp. 12.*

10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

Canalini G. — Malattie da filarie. — *1 Vol. di pp. 7-193. con figure. Bologna, L. Cappelli, 1918.*

14. Anellidi.

Monticelli Fr. Sav. — Di un curioso caso di inquilinismo di un Oligochete nell'*Ammocoetes* di *Petromyzon planeri.* — *Vedi M. Z., XXVIII, 12, 185.*

Morgera Arturo. — Di un nuovo Polinoide del Golfo di Napoli. — *Pubbl. d. Staz. Zool. di Napoli, Vol. 2, Fasc. 1, pp. 1-14, con 1 tav. Milano, 1917.*

VII. Artropodi.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.

5. Aracnidi.

Berlese Antonio. — Su una nuova specie appartenente ad un nuovo genere supposta parassita, allo stato di larva, delle Cavallette in Puglia. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 93-97, con 1 tav. Firenze, 1918.*

Berlese Antonio. — Sul *Liponyssus natricis* (Gerv.) e su altri *Dermanissidi* dei Rettili. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 55-71, con 1 tav. e 3 fig. Firenze, 1918.*

Berlese Antonio. — Intorno agli Uropodidae. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 7-16. Firenze, 1918.*

Berlese Antonio. — Centuria quarta di Acari nuovi. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 114-192, con 1 fig. Firenze, 1918.*

Paoli Guido. — « Ixodes loricatus » Neumann e « Ixodes coxaefurcatus » Neumann. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 193-196 con 7 fig. Firenze, 1918.*

Teodoro G. — Il ciclo di sviluppo dell'Akamushi secondo le recenti ricerche dei giapponesi Miyajima e Okumura. Riassunto e considerazioni generali sulle malattie trasmesse dagli Acari. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 105-114. Firenze, 1918.*

6. Crostacei.

Bravo Dirce. — Contributo alla biologia dei Cladoceri viventi nelle acque dolci pavesi. — *Atti Soc. ital. di Sc. Nat. e Museo civ. Milano, Vol. 56 (An. 1917), Fasc. 3-4, pp. 261-311, con molte fig. e diagrammi. Pavia, 1918.*

Colosi Giuseppe. — Nota preliminare sui Misidacei raccolti dalla R. N. « Liguria » nel 1903-1905. — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., Anno 49, pp. 3-11. Firenze, 1917 [1919].*

Parisi Bruno. — Il palpo mandibolare nei Potamonidi giapponesi. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 55, Fasc. 4, pp, 237-238. Pavia, 1917.*

Parisi Bruno. — I Decapodi giapponesi del Museo di Milano. IV. Cyclometopa. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 55, Fasc. 2-3, pp. 153-192, con fig. Pavia, 1916.*

Parisi Bruno. — I Decapodi giapponesi del Museo di Milano. V. Galatheidea e Reptantia. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 56, Fasc. 1-2, pp. 1-24, con 7 figg. Pavia, 1917.*

Parisi Bruno. — I Decapodi giapponesi del Museo di Milano. VI. Catametopa e Paguridea. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 57, Fasc. 1-2, pp. 90-115, con 1 tav. Pavia, 1918.*

8. Miriapodi.

Silvestri F. — Materiali per una revisione dei Diplopoda oniscomorpha. II. Specie di Sphaeroteridae delle regioni australiana e neuzelandese a me note. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 61-85, con 17 figg. Portici, 1917-1918.*

Silvestri F. — Descrizione di due nuovi generi di Geophilidae (Chilopoda) del Messico. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 352-358, con 3 figg. Portici 1917-1918.*

9. Insetti o Esapodi.

a) **Scritti generali o su più che uno degli ordini**

Malenotti Ettore. — I nemici naturali della « Bianca-Rossa » (Chrysomphalus dictyospermi Morg). — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 17-53, con 2 tav. Firenze, 1918.*

Sarra Raffaele. — La Variegàna (Olethreùtes variegàna Hb., Lepidottero tortricide) ed i suoi parassiti. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 175-187. Portici, 1917-1918.*

c) **Architteri o Pseudoneurotteri e Mallofagi**

Silvestri F. — Contribuzione alla conoscenza dei Termitidi e Termitofili dell'Africa occidentale. II. Termitofili. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 287-346, con 47 figg. Portici, 1917-1918.*

Silvestri F. — Un genere e due nuove specie di Calotermitidi (Insecta Isoptera) dell'Eritrea (Africa Or.). — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d' Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 347-351, con 2 fig. Portici, 1917-1918.*

d) **Ortotteri.**

Giglio-Tos Ermanno. — Mantidi esotici. Generi e specie nuove. — *Boll. d. Soc. Entom. ital., Anno 48, pp. 43-108. Firenze 1916* [*1917*].

Giglio-Tos Ermanno. — Saggio di una nuova classificazione dei Mantidi. — *Boll. d. Soc. Entom. ital., An. 49, pp. 50-87. Firenze, 1917* [*1919*].

Giglio-Tos Ermanno. — Ortotteri raccolti nell' Eritrea dal dott. Andreini. — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., An. 48, pp. 131-138. Firenze, 1916* [*1917*].

Giglio-Tos Ermanno. — Note al Catalogo dei Mantidi di Kirby. — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., An. 48, pp. 139-163. Firenze, 1916* [*1917*].

Nadig Adolfo. — Note sulla fauna dell'Alta Valsesia. II. Orthoptera. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 57, Fasc. 1-2, pp. 116-130. Pavia, 1918.*

e) **Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.**

Leonardi G. — Terza contribuzione alla conoscenza delle Coccinigliе Italiane. — *Boll. d. Labor di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 188-216, con 13 fig. Portici, 1917-1918.*

Teodoro G. — Alcune osservazioni sui saccaromiceti del « *Lecanium persicae* » Fab. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 1-5. Firenze, 1918.*

f) **Coleotteri e Strepsitteri.**

Griffini Achille. — Studi sui Lucanidi: nuove osservazioni sulla grande variazione di caratteri nei maschi dei Lucanidi. — *Natura, Vol. 9, Fasc. 5-8, pp. 89-123. Milano 1918.*

Griffini Achille. — Sui concetti di nanismo e di gigantismo, proposti come applicabili alle variazioni individuali nei maschi dei Lucanidi. — *Natura, Vol. 10, Fasc. 1-3, pp. 13-46, con figure. Milano, 1919.*

Guercio (Del) G. — Il parassita del Rinchite dell' olivo. — *Vedi M. Z., XXVI, 7, 150.*

Razzauti Alberto. — Contributo alla conoscenza del tonchio del fagiolo (*Acanthoscelides obtectus* [Say]). — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 94-122, con 16 fig. Portici, 1917-1918.*

Silvestri F. — Contributo alla conoscenza del Celiode del nocciuolo (*Coeliodes ruber* Marsh.: *Coleoptera, Curculionidae*). — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 155-174, con 14 figg. Portici, 1917-1918.*

Teodoro G. — Ricerche morfologiche sulla larva del « *Clytus arcuatus* » L. (Cerambycidae). — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 99-104, con 4 figg. Firenze, 1918.*

h) **Imenotteri.**

Girault A. A. — Three new australian chalcid flies. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 197-198. Firenze, 1918.*

Grandi G. — Contributo alla conoscenza degli Agaonini (*Hymenoptera Chalcididae*) dell'Eritrea e dell'Uganda. — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., An. 48, pp. 3-42, con 12 figg. Firenze, 1916* [*1917*].

Grandi G. — Contributo alla conoscenza degli Agaonini (*Hymenoptera, Chalcididae*) di Giava. — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 3-60, con 22 figg. Portici, 1917-18.*

Malenotti Ettore. — Nuovi Calciditi. — *Redia, Vol. 13, Fasc. 1-2, pp. 77-92, con 17 figg. Firenze, 1918.*

Malenotti Ettore. — « Casca luzonica » Malen. n. sp. endofago di Schizaspis lobata Cokll. e Rob. — *Redia, Vol. 13, fasc. 1-2, pp. 73-76, con 6 fig. Firenze, 1918.*

Nadig Adolfo. — Alcune note sulla fauna dell'alta Valsesia. Formicidae. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. in Milano, Vol. 56 (An. 1917), Fasc. 3-4, pp. 331-341. Pavia, 1918.*

Sarra Raffaele. — Intorno ad un Imenottero Tentredinide (*Cimbex 4-maculata* Müll.) dannoso al mandorlo. — *Boll. d. Labor di Zoologia gen. e agr. di R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 275-286, con 4 figg. Portici, 1917-1918.*

Silvestri F. — Contribuzione alla conoscenza del genere Centrobia Förster. (*Hymenoptera, Chalcididae*). — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 245-251, con 4 figg. Portici, 1917-1918.*

Silvestri F. — Descrizione e notizie biologiche di due Imenotteri Calcididi parassiti di uova di Cicale. — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 252-265, con 12 figg. Portici, 1917-1918.*

Silvestri F. — Il genere Thysanus Walker. (*Hymenoptera: Chalcididae*). — *Boll. d. Labor. d. Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 266-271, con 2 figg. Portici, 1917-1918.*

i) **Ditteri.**

Bezzi Mario. — Riduzione e scomparsa delle ali negli insetti ditteri. — *Natura, Vol. 7, Fasc. 9-10, pp. 85-132 e Fasc. 11-12, pp. 133-182, con figure. Milano, 1916.*

Bezzi Mario. — Un nuovo genere di Ditteri subatteri scoperto dal prof. A. Corti sulle somme Alpi della Valtellina. — *Atti d. Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 57, Fasc. 1-2, pp. 19-28, con 2 figg. Pavia, 1918.*

Bezzi Mario. — Studi sulla Ditterofauna nivale delle Alpi italiane. — *Memorie d. Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 9, Fasc. 1, pp. 1-164, con 2 tav. Pavia, 1918.*

Bezzi Mario. — Rinvenimento di una Chionea (Dipt.) dei dintorni di Torino. — *Boll. d. Soc. Ent. Ital., An. 49, pp. 12-19. Firenze, 1917* [*1919*].

Bezzi Mario. — Una nuova specie etiopica del gen. Himantostoma Loew. (Dipt.). *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12. pp. 86-93, con 1 fig. Portici, 1917-1918.*

Bezzi Mario. — Ulteriori notizie sul gen. Himantostoma Loew (Dipt.). — *Boll. d. Labor. d. Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 272-274. Portici, 1917-1918.*

Enriques Paolo. — Ricerche sulla eredità delle mosche. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 72-81. Roma, 1919.*

Forconi Giovanni. — Dermato-myasis muscosa et oestrosa. — *1 volume di pp. 8-190, con 2 tav. e 20 figg. Siena, Stab. Tip. S. Bernardino, 1915.*

Piras L. — Contribution aux connaissances sur la biologie du « Stegomya calopus », Blanchard, 1907. (Résumé de l'auteur). — *Archives ital. de Biologie, Tom. 69, (Nouvelle série, Tom. 9), Fasc. 1, pp. 20-32. Pise. 1919.*

Silvestri F. — Descrizione di una specie di Oscinosoma (*Diptera: Chloropidae*) osservato in fruttescenze di Caprifico. — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 147-154, con 9 figg. Portici, 1917-1918.*

Silvestri F. — Sulla Lonchaea aristella Beck (*Diptera: Lonchaeidae*) dannosa alle infiorescenze e fruttescenze del Caprifico e del Fico. — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Sc. sup. d'Agricoltura in Portici, Vol, 12, pp. 123-146 con 19 figg. Portici, 1917-1918.*

l) Lepidotteri.

Foà Anna. — L'epitelio dell'intestino medio nel baco da seta sano e in quello malato di flaccidezza. — *Boll. d. Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Sc. sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 12, pp. 217-244, con 2 tav. Portici 1917-1918.*

Pigorini Luciano. — Ulteriore contributo allo studio del meccanismo di formazione del bozzolo. II. Rapporti fra i caratteri dei bozzolo e le dimensioni dello spazio nel quale viene tessuto. — *Arch. di Farmac. Sper. e Sc. aff., Vol. 23, Fasc. 11, pp. 324-352 con figg. Siena, 1917.*

Rocci Ubaldo. — Sul significato biologico del bozzolo nel Malacosoma neustria L. — *Arch. di Farmac. sper. e Sc. aff., Vol. 23, Fasc. 9, pp. 280-288. Siena, 1917.*

Sarra R. — Vedi M. Z., in questo N., pag. 83.

Turati Emilio. — Variabilità del Parnassius apollo pumilus Stich. e ricerche sull'origine dei Parnassius. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 57, Fasc. 1-2, pp. 29-89, con 7 tav. Pavia, 1918.*

Turati Emilio. — Revisione delle Syntomis paleartiche a doppio cingolo giallo, e saggio di una classificazione delle varie specie e forme. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 56, Fasc. 1-2, pp. 179-232, con 7 tav. Pavia, 1917.*

Turati Emilio. — Un genere nuovo alla fauna paleartica. Emmalocera palaeartella, nova species. — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., Anno 48, pp. 109-117, con 12 figg. Firenze, 1916* [*1917*].

Turati Emilio. — Ancora sulle variazioni del Parnassius apollo pumilus Stich.

(Nota complementare). — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 57, Fasc. 3-4, pp. 183-188. Milano, 1919.*

Verity Roger. — Nuove osservazioni sui Lepidotteri Ropaloceri dell'Isola d'Elba. *Boll. d. Soc. Entomol. ital., An. 48, pp. 175-193. Firenze, 1916* [*1917*].

Verity Roger. — Contributo alle ricerche sull'epoca di comparsa dei Lepidotteri allo stato di completo sviluppo. (I Lepidotteri diurni del Pian di Mugnone, m. 119-274, presso Firenze. II. Dal 9 aprile al 14 maggio 1916). — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., An. 48, pp. 194-200. Firenze, 1916* [*1917*].

IX. Molluschi.

3. Gasteropodi, (Prosobranchi, Eteropodi, Opistobranchi, Pteropodi, Polmonati).

Coen Giorgio S. — Di un nuovo Fusus adriatico. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 56 (An. 1917), Fasc. 3-4, pp. 317-319 con 3 figg. Pavia, 1918.*

Castelli Anna. — Intorno alla sensibilità olfattiva dei Gasteropodi Polmonati. Ricerche istologiche e fisiologiche. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 57 (An. 1918), Fasc. 3-4, pp. 261-296, con 2 tav. Pavia, 1919.*

6. Cefalopodi.

Azzi Azzo. — Sulla fine struttura della ghiandola salivare posteriore di *Octopus macropus*. Con 4 fig. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 2, pp. 246-258. Firenze 1917-18.*

Terni Tullio. — Numero e grandezza delle cellule nervose: ricerche sulle braccia dei Cefalopodi Ottopodi. — *Vedi M. Z., XXVIII, 1, 7.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

DALL'ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE
DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Duplicità delle cellule e delle fibre del Mauthner in un avanotto di Trota (Salmo fario)

Dott. NELLO BECCARI Aiuto e Libero docente

(Con 3 figure nel testo)

È vietata la riproduzione.

Nel sistema nervoso centrale della maggior parte dei pesci e di molti anfibi esistono due cellule gigantesche situate nella regione dei nuclei terminali del nervo acustico, a cavallo del fascicolo longitudinale laterale, tra questo le fibre arcuate dorsali e il fascicolo longitudinale mediale.

Da queste cellule nascono due grosse fibre le quali, dopo essersi incrociate sulla linea di mezzo, si collocano nel fascicolo longitudinale mediale della oblongata, poi raggiugono il midollo spinale e lo percorrono in tutta la sua lunghezza fino alla estremità caudale.

Cellule e fibre, queste ultime descritte per la prima volta dal Mauthner, furono oggetto in passato di numerose ricerche finchè due memorie, una del Tagliani [1] ed una mia successiva [2], fissarono definitivamente i loro caratteri morfologici, stabilirono con esattezza i loro molteplici rapporti e gettarono le basi della interpretazione del loro valore funzionale.

---

[1] Tagliani G. — Le fibre del Mauthner nel midollo spinale dei vertebrati inferiori (Anamni). — *Arch. Zool., Vol. 2, Fasc. 3, Napoli 1905.*

[2] Beccari N. — Ricerche sulle cellule e fibre del Mauthner e sulle loro connessioni in pesci ed anfibi (Salmo fario, S. iridens e Salamandrina perspicillata). — *Arch. Ital. di Anat. ed Embriol., Vol. 6, Fasc. 1, Firenze 1907.*

Tello [1] in un lavoro sui nuclei bulbari ricorda questi elementi e conferma in gran parte i rapporti da me veduti. Barthelmez [2] infine recentemente studia di nuovo le cellule del Mauthner per precisare meglio il rapporto del dendrite laterale con le fibre vestibolari e la costituzione dello intreccio di fibre che involge la cellula.

In base a tutti questi studii si sa ormai con sicurezza che nei pesci due sole grosse cellule con i loro relativi prolungamenti rappresentano un importante sistema associativo sensorio-motore che avrebbe l'ufficio di coordinare gli stimoli di equilibrio e di trasmetterli agli elementi motori del tronco.

Che io sappia nessuno ha mai veduto e descritto un apparato mauthneriano costituito da un numero maggiore di cellule.

È appunto un fatto di questo genere, una duplicità cioè degli elementi mauthneriani, che io intendo illustrare con la nota presente.

Ho osservato la cosa in un avanotto di trota (*Salmo fario*) lungo 20 mm. che fa parte di una serie numerosa di stadii da tempo trattati col metodo Cajal e inclusi, di recente affettati per uno studio di revisione, già quasi terminato, sul comportamento delle collaterali delle fibre del Mauthner e sui loro rapporti con gli elementi motori.

Se si esaminano le sezioni del midollo di questo avanotto si nota che a ciascun lato della linea di mezzo, ventralmente al canale ependimale e al disopra della commessura ventrale, sul margine laterodorsale del fascio che Edinger chiama vestibolo-spinale, anzichè una sola grossa fibra molto più cospicua delle altre come si ha in tutti i casi normali, ne esistono due di calibro pressochè eguale (Fig. 1). Esistono quindi in questo individuo quattro fibre del Mauthner. Che si tratti effettivamente di quattro fibre mauthneriane ce lo dimostra oltre al calibro anche il fatto che tutte e quattro emettono le caratteristiche collaterali corte e diritte, dirette dorso-lateralmente verso i prolungamenti ventrali di cellule motrici [3].

Nel calibro dei cilindrassi si nota una lieve differenza. Esiste un cilindrasso più cospicuo di tutti gli altri ed è quello mediale del lato

[1] Tello F. — Contribucion al conoscimento del encéfalo de los teleòsteos. Los nucleos bulbarés. — *Trab. d. Lab. de invest. biol. de la Univ. de Madrid., T. 7, Fasc. 1-2, 1909.*

[2] Barthelmez G. N. — Mauthner's Cell and the nucleus motorius Tegmenti. — *Journ. of. Comp. neurol., Vol. 25, N. 1, 1915.*

[3] Non entro per ora in alcun particolare su questo rapporto che fu già illustrato, ma non esaurientemente, nella mia memoria più sopra citata, che ha dato luogo a divergenze di vedute fra me e i ricercatori che mi hanno seguito, e che forma argomento delle nuove ricerche che fra breve pubblicherò.

destro; esso ha un diametro di 4 μ. Gli altri tre sono circa $^1/_3$ più piccoli e pressochè eguali fra loro.

Risalendo nella oblongata si osserva che le fibre nascono da quattro cellule le quali, per la grandezza, per la forma e per i rapporti, indubbiamente hanno il valore di cellule di origine di fibre del Mauthner. Ma esistono fra loro alcune differenze che ritengo non prive di interesse.

Quel che caratterizza una cellula del Mauthner non è tanto il volume cospicuo quanto la presenza, da me bene illustrata nelle

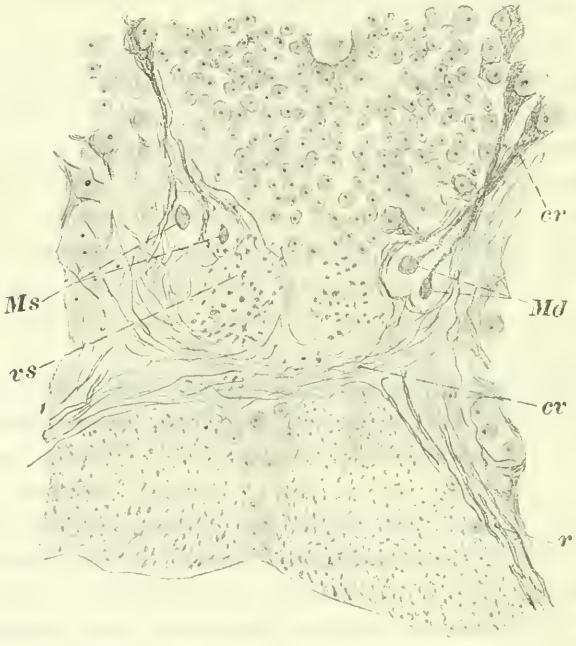


Fig. 1. — Sezione trasversa del midollo spinale cervicale della larva di Salmo fario lunga 20 mm. che presenta la duplicità delle fibre mauthneriane. Metodo Cajal. Ingr. 440 × circa.
cr, Cellule radicolari motrici; *cv*, commissura ventrale; *Md*, fibre del Mauthner del lato destro; *Ms*, fibre del Mauthner del lato sinistro; *r*, fibre della radice anteriore; *vs*, fascio vestibolo spinale.

larve di trota, di un dendrite laterale che prende rapporto con fibre dell' VIII e di un dendrite ventrale che si ramifica nel piede della oblongata. Esiste inoltre attorno alla cellula, come fatto tutto caratteristico, un complicato intreccio di fibre che io chiamai canestro, e che riconobbi costituito da fibre dirette del nervo vestibolare, da fibre del fascicolo longitudinale dorsale e laterale e da fibre arcuate dorsali e loro collaterali.

Barthelmez nel lavoro più sopra citato ha approfondito lo studio dei rapporti delle cellule del Mauthner.

Egli avrebbe veduto in *Amia calva* che una massa situata attorno alla origine del cilindrasse, la cui natura era ancora sconosciuta, sarebbe ugualmente formata da terminazioni nervose.

La cellula del Mauthner sarebbe quindi provvista attorno al cono di origine del suo cilindrasse di questo particolare intreccio che il Barthelmez chiama berretto, e attorno a tutto il suo corpo e ai suoi prolungamenti dendritici del canestro illustrato da me.

A me sembra difficile separare con esattezza le fibre spettanti al berretto, qualora esso sia effettivamente un intreccio di fibre nervose, da quelle del canestro. Ad ogni modo, spettino al berretto o spettino al canestro, è indubitato che le fibre nervose raccolte in questi due intrecci prendono rapporto con la cellula che essi involgono. Le quali fibre in base alle mie ricerche e a quelle di Tello e di Barthelmez apparterrebbero a tutte le seguenti specie: fibre vestibolari dirette, fibre arcuate esterne ed interne e loro collaterali, fibre e collaterali del nucleo acustico laterale raccolte nel fascicolo longitudinale laterale, fibre del fascicolo longitudinale dorsale che comprende la via cerebello-tegmentale, collaterali del fascio diretto e crociato tetto-bulbare, fibre del nucleo della radice sensitiva del trigemino.

Ma le connessioni più importanti delle cellule mauthneriane sono quelle con le vie acustiche, cioè quelle del dendrite laterale con le fibre vestibolari dirette e quelle del corpo cellulare con fibre vestibolari dirette, con fibre arcuate dorsali e con fibre del fascicolo longitudinale laterale nella maggior parte provenienti dal nucleo acustico-laterale.

Questa premessa sui rapporti delle cellule mauthneriane è stata necessaria per comprendere la importanza di certe differenze delle quattro cellule di cui è questione.

A destra esistono due cellule mauthneriane pressochè uguali per volume e per forma, e situate una accanto all' altra in senso antero posteriore (Fig. 2). Tutte e due posseggono un dendrite laterale; e i due dendriti sono di uguale sviluppo, sono paralleli e si portano verso il nucleo di Deiters e verso le fibre vestibolari che li investono come nei casi normali. I dendriti ventrali di queste cellule sono poco sviluppati. I neuriti, uguali di calibro, sono un poco più piccoli del neurite della cellula più voluminosa del lato opposto. Nel midollo spinale essi costituiscono le fibre mauthneriane del lato opposto, cioè del sinistro.

Trattandosi di una larva di stadio piuttosto giovane, il canestro pericellulare è poco sviluppato. Ad ogni modo si vede bene che ogni cellula ha un canestro proprio. Alla cui costituzione si vedono con evidenza partecipare principalmente fibre vestibolari, fibre arcuate dorsali, loro collaterali e fibre del fascicolo longitudinale laterale.

A sinistra le cose stanno differentemente (Fig. 2). A livello delle due cellule surricordate esiste una sola cellula più grande di tutte, provvista di un voluminoso dendrite laterale, che da solo prende rapporto con le fibre vestibolari. Il dendrite ventrale è pure molto svilup-

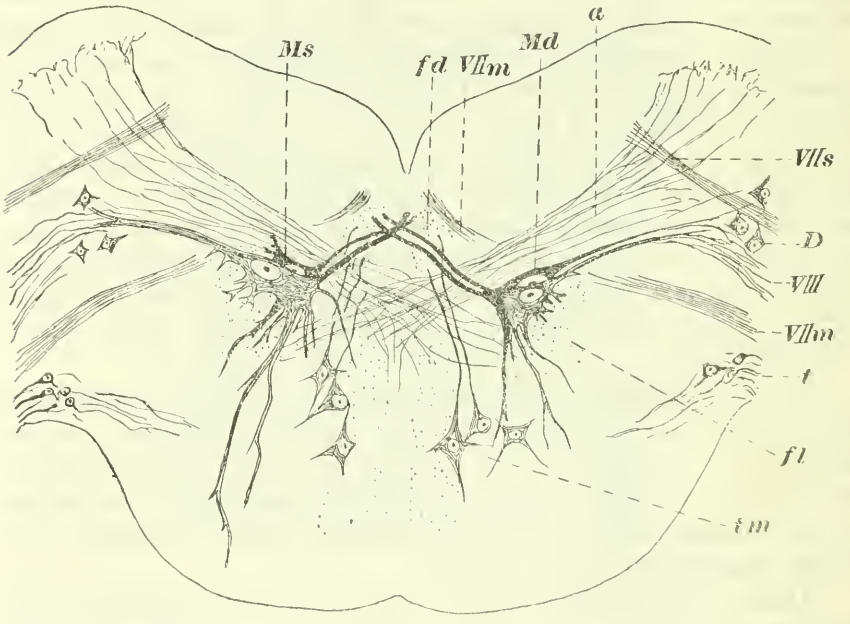


Fig. 2. — Ricostruzione grafica semischematica delle 4 cellule del Mauthner. I lati destro e sinistro della figura corrispondono rispettivamente al lato destro e sinistro della larva. A sinistra la cellula del Mauthner rappresentata nella sua totalità è quella più rostrale, che trovasi al medesimo livello di quelle di destra.

a, fibre arcuate dorsali; *D*, Nucleo di Deiters; *fd*, fascicolo longitudinale dorsale; *fl*, fascicolo longitudinale laterale; *Md*, *Ms*, cellule del Mauthner rispettivamente destre e sinistre; *t*, nucleo tangenziale (Cajal); *tm*, colonna motrice tegmentale, *VIIm* e *VIIs*, radice motrice e radice sensitiva del nervo faciale; *VIII*, radice vestibolare.

pato ed arriva con l'estremità dei suoi rami alla superficie ventrale della oblongata. Esistono inoltre abbondanti altri dendriti minori che si staccano dal contorno ventrale e mediale della cellula.

Il neurite è il più cospicuo dei quattro ed è quello che nel midollo si colloca medialmente a destra.

Il canestro anche quì non è molto sviluppato e si presenta con i caratteri normali. Siamo, in poche parole, di fronte a una cellula del Mauthner come la si può osservare in un caso normale.

Ma 50 μ caudalmente a questa cellula ne esiste un'altra ugualmente molto più voluminosa delle comuni cellule, la quale dà origine a un grosso neurite che si porta sulla linea di mezzo, la incrocia e si colloca a lato di quello della cellula mauthneriana sopradescritta. Tale neurite ha un calibro uguale a quello degli altri due del lato opposto e nel midollo è situato lateralmente a destra.

La cellula della quale è questione (Fig. 3) per il volume e per la fibra alla quale dà origine è pure indubbiamente una cellula del Mauthner. Peraltro essa differisce dalle altre tre perchè innanzi tutto

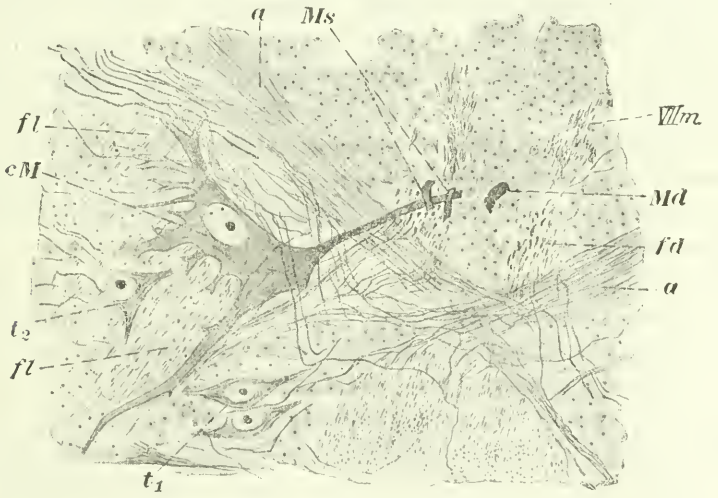


Fig. 3. — Sezione trasversa della oblongata della medesima larva a livello della cellula del Mauthner atipica. Ingr. 332 × circa.

a, fibre arcuate dorsali; *c M*, cellula del Mauthner atipica; *fd*, fascicolo longitudinale dorsale; *fl*, fascicolo longitudinale laterale; *ts*, cellule tegmentali comuni e t_2, cellula tegmentale del fascicolo long. laterale (c. di Müller?); *VII m*, radice motrice del nervo faciale.

non ha dendrite laterale. Possiede è vero un dendrite che si stacca dalla sua estremità laterale, ma questo dendrite ha forma e dimensioni simili a quelle degli altri dendriti che si staccano dal contorno ventrale del corpo cellulare e come questi è compreso nello spessore del fascio longitudinale laterale. Mancano in esso i due caratteri del vero dendrite laterale che sono l'arborizzazione a distanza ed il rapporto con fibre vestibolari dirette.

Il dendrite ventrale esiste, ma è piccolo, poco ramificato e

anch'esso quasi totalmente compreso nel fascicolo longitudinale laterale. Non si riconosce un canestro pericellulare. Si notano è vero attorno alla cellula molte fibre le quali peraltro non hanno caratteri di fibre terminali. Sono in prevalenza fibre arcuate dorsali e loro collaterali che raggiungono il fascio longitudinale laterale.

Questa cellula non ha quindi alcun rapporto diretto con le fibre vestibolari, mentre è quasi esclusivamente connessa per mezzo dei suoi dendriti con il fascio longitudinale laterale.

Vien fatto di domandarci che valore ha questa duplicità delle fibre mauthneriane ? Come possiamo spiegarne la genesi ?

Per tentare una spiegazione bisogna considerare la struttura della oblongata degli ittioposidi e fissare la nostra attenzione sopra alcune cellule assai voluminose che formano una colonna alla quale si dà il nome di colonna o nucleo tegmentale motore. Cajal [1] aveva descritto e analizzato queste cellule nel cervello degli uccelli, distinguendole in gruppi ai quali aveva dato determinati nomi. Barthelmez nel lavoro già citato le ha studiate di nuovo nei pesci ; e siccome non ha probabilmente veduto il lavoro del Cajal fa di esse un altro raggruppamento ed una classificazione un po differente. Comunque a noi ciò poco importa e non entreremo nel merito della questione.

Ci limiteremo a far notare che nella oblongata e nel mesencefalo dei pesci a ciascun lato della linea di mezzo, nello spazio compreso fra le fibre arcuate dorsali il fascio longitudinale laterale e i fasci mediani, esistono grosse cellule multipolari dalle quali nascono neuriti che si collocano nel fascicolo longitudinale dorsale del medesimo lato e del lato opposto. Si può pensare, con fondamento, che le cellule mauthneriane siano due cellule di questa specie, che hanno acquistato più complessi rapporti, si sono maggiormente sviluppate ed in definitiva hanno costituito un sistema associativo separato e ben distinto.

Barthelmez ritiene di potere inoltre distinguere le cellule tegmentali in due specie: alcune più voluminose sono situate più dorsalmente delle altre fra le fibre arcuate dorsali e il fascicolo longitudinale laterale; altre di volume minore sono situate più ventralmente e costituiscono la maggior parte della colonna tegmentale. Egli vedrebbe nelle prime e nelle rispettive fibre l' omologo

[1] Cajal. S. Ramon. — Contribucion al estudio de los ganglios de la substancia reticular del bulbo con algunos detalles concernientes à los focos motores y vias reflejas bulbares y mesocefálicas. — *Trad. d. Lab. de investic. biol. de la Univers. de Madrid., T, 7, Fasc. 4, p. 259, 1909.*

delle grosse cellule e fibre che il Müller per primo descrisse nel cervello dei ciclostomi, e senz'altro le chiama cellule del Müller. Di queste cellule del Müller nel cervello di Amia esisterebbe un numero limitato e alcune avrebbero una posizione costante. Ve ne sarebbero, p. es., due per ciascun lato che non mancherebbero mai e sarebbero situate una caudalmente e una rostralmente alle cellule del Mauthner in loro immediata vicinanza. Esse farebbero parte di due gruppi che il Barthelmez chiama pre- e post-mauthneriano.

Se dobbiamo tener conto del volume, una distinzione in cellule del Müller e cellule comuni nella colonna tegmentale delle larve di trota non può farsi, perchè non esistono differenze tali da permetterci una scelta. Ma esistono indubbiamente cellule che hanno rispetto al fascicolo longitudinale laterale una posizione differente dalle altre e questa posizione rammenta quella delle cellule del Müller descritte dal Barthelmez.

In una serie di una larva normale di *Salmo irideus* di medio sviluppo a tale scopo esaminata ho trovato, per es., che 7 fette (le fette sono in tutte le serie di 10-15 μ) rostralmente alle cellule mauthneriane esiste a destra una cellula tegmentale annidata nel fascicolo longitudinale laterale; mentre 11 fette caudalmente si vedono da un lato una e dall'altro due cellule situate ugualmente fra il f. long. laterale e le fibre arcuate dorsali. Peraltro tanto le prime che le seconde cellule sono di volume pressochè uguale, anzi quasi un po' più piccole, di quelle che costituiscono la colonna ventrale. Cellule simili con disposizione un po' differente e un po' differenti in numero le ho vedute in varie altre serie che ho esaminato a questo scopo.

Anche nella larva che presenta la duplicità delle fibre mauthneriane, insieme alla cellula del Mauthner atipica (quella situata più caudalmente) esiste una cellula tegmentale di volume normale annidata nel fascicolo longitudinale laterale (Fig. 3).

Resta quindi assodato che nelle larve di trota esistono cellule tegmentali pre- e post-mauthneriane situate in una posizione simile a quella occupata dalle cellule del Mauthner e dalle cellule che in *Amia* Barthelmez ha chiamato cellule di Müller.

Nel presente caso di duplicità delle cellule del Mauthner sono state alcune di queste cellule che in via anormale sono aumentate di volume e sono divenute uguali alle cellule di Mauthner oppure in altra maniera si è formata la duplicità?

È difficile precisare un fatto di questo genere; ma, volendo

azzardare una ipotesi, non sembra inverosimile che a destra si sia verificata una vera duplicità dello elemento mauthneriano per precoce divisione della unica cellula primitiva. A sinistra invece la primitiva cellula mauthneriana tipica sembra essere quella provvista di due dendriti e situata di contro alla emergenza del nervo vestibolare. L'altra invece, situata più caudalmente, si può pensare che sia una cellula tegmentale postmauthneriana, la quale per cause a noi ignote è cresciuta notevolmente di volume e ha dato origine ad un neurite che è divenuto una fibra del Mauthner. E che questa fibra sia del Mauthner non vi è dubbio, perchè le collaterali corte e diritte così caratteristiche non esistono in alcun altra fibra. Per altro la cellula ha mantenuto inalterati i suoi primitivi rapporti rimanendo immersa nel fascicolo longitudinale laterale, i cui confini i suoi dendriti non oltrepassano.

Queste considerazioni valorizzano la ipotesi più sopra espressa che il sistema mauthneriano si sia differenziato dalle colonne motrici tegmentali.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Daniele Rosa. — *Ologenesi, nuova teorica dell'evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi.* — R. Bemporad e Figlio, editori. Firenze, 1918.

La nuova teoria dell'evoluzione degli esseri viventi, che il Rosa espone e svolge in questo libro, ci era già nota nelle sue linee fondamentali per alcune pubblicazioni preliminari.

La teoria della Ologenesi ammette che da una materia vivente, o, più precisamente, da un essere primordiale, di cui essa non si occupa di ricercare l'origine, si siano andati formando, nel corso dei tempi, per un necessario processo di evoluzione, il cui determinismo era immanente al plasma specifico di quel primissimo progenitore, tutti gli organismi che hanno popolato nei tempi passati e popolano questa nostra terra e la popoleranno, finchè vi troveranno le condizioni favorevoli alla loro esistenza.

L'evoluzione della « varia famiglia di piante e d'animali » si sarebbe compiuta e si continuerebbe a compiere a somiglianza dello svi-

luppo d'un organismo dall'ovo, per un processo continuo necessario di successive scissioni d'un idioplasma preesistente in due nuovi idioplasmi, nei quali si tradurrebbero in atto le qualità che già erano, per ipotesi, contenute in potenza nel primo.

Un idioplasma specifico, se può vivere, deve necessariamente, a un certo momento della sua esistenza, sdoppiarsi in due idioplasmi figli, che si foggeranno un corpo, la cui forma e le cui qualità erano fatalmente predestinate nell' idioplasma da cui essi si sono originati; non altrimenti di quello che accade in ogni ontogenesi, dove l'ovo, se vive, deve necessariamente scindersi nei due primi blastomeri e questi, per successive divisioni, nelle varie generazioni di cellule, che, differenziandosi a misura che si formano, mettono capo a quel complesso di parti diverse armonicamente disposte a costituire quel dato individuo di quella data specie, che era già in potenza nell' idioplasma di quell'ovo.

Col progredire del processo della segmentazione dell'ovo e del differenziarsi degli elementi che ne derivano, vanno man mano esaurendosi, col tradursi in atto, le potenze formative, sicchè, mentre nell'intero ovo vi si trovano tutte, e nei successivi blastomeri se ne trovano in numero sempre più limitato; nelle cellule d'un dato tessuto non vi sono più, in generale, che quelle capaci, nel tradursi in atto, di formare altre cellule di quel tessuto. Così e non altrimenti, nella evoluzione filogenetica d'un dato idioplasma, si vanno gradatamente attuando e, pel fatto stesso forse della loro attuazione, esaurendo le potenze formative nei successivi idioplasmi che per la scissione del precedente si vanno individualizzando. Ne risulta, che, mentre nell' idioplasma dell'essere primordiale erano in potenza contenuti i fattori, o determinanti che dir si vogliano, di tutte le forme predestinate a manifestarsi; nelle successive forme manifestatesi quei fattori sono sempre più ridotti in numero e varietà; finchè si arriva alla determinazione d'una forma specifica, il cui idioplasma non contiene più in potenza altri fattori, se non quelli capaci di determinare quella forma specifica.

Così è avvenuto che nella evoluzione degli esseri viventi alcuni rami della discendenza si sono esauriti nelle loro facoltà evolutive e, se son continuati a vivere, altro non hanno potuto produrre se non forme simili, dando luogo a quelle varie entità della Zoologia e della Botanica sistematica (tipi, classi, ordini, famiglie, generi e specie), che sembrano, e forse sono realmente, rigidamente fissate nei loro caratteri e immutabili.

Conseguenza di questa ipotesi, che potrebbe dirsi della monotonia progressiva dell'idioplasma, è un'altra ipotesi: quella detta dal Rosa *batisinfilia*, la quale ammette che nei primordii della vita soltanto si manifestarono le diverse direzioni evolutive, che poi hanno condotto allo svilupparsi dei varii *phyla* di piante e d'animali.

I nessi genetici fra i gruppi zoologici e botanici bisogna ricac-

ciarli molto indietro nel corso dell'evoluzione; e ammettere che già molto precocemente si siano scissi gl'idioplasmi primordiali e avviati a quei differenziamenti che hanno condotto alla composizione della fauna e della flora delle varie epoche geologiche. Con questa ipotesi si dà ragione della già grande varietà ed evoluzione dei gruppi principali, con tutti i loro caratteri fin nei più antichi terreni paleozoici.

Gl'idioplasmi antichissimi, che avevano in sè nascosti i destini dei futuri abitatori della terra, erano apparentemente più omogenei, più semplici nella loro struttura e nelle loro funzionalità, più adattabili forse alle varie condizioni esterne e più largamente diffusi alla superficie della terra; essi erano eminentemente cosmopoliti, come attualmente sono p. es. la massima parte dei protisti. E più di tutti apparentemente semplice, ed adattabile e diffuso fu naturalmente l'idioplasma primordiale, che in numero sterminato d'individui prese a un dato momento a popolare il globo terraqueo.

Come però questi antichi e ignoti progenitori subirono il fato ch'essi portavano in sè, e si scissero nei loro figli, e nei più o meno lontani nepoti, questi, continuando a evolversi, cioè a tradurre in atto le potenze ereditate, sempre più andarono divergendo gli uni dagli altri e sempre più complicandosi nella loro organizzazione, andarono di pari passo perdendo la sconfinata adattabilità e per conseguenza sempre più limitata divenne la loro area di distribuzione. Così possiamo supporre, per esempio, che alcuni dei primitivi e totipotenti abitatori delle acque, adattatisi a vivere su qualche pezzo di terra emersa, vi elessero domicilio e, procreandovi numerosa figliuolanza, dettero a questa l'occasione di estrinsecare, continuando la sua evoluzione in questo nuovo mondo, le latenti qualità di animali (o piante) terrestri che dormivano (e forse avrebbero in eterno continuato a dormire senza questa fortunata occasione) nello idioplasma degli acquatici progenitori. Questi primi colonizzatori delle terre emerse portarono con sè quei fattori di ulteriore evoluzione proprii ai loro particolari idioplasmi, che valsero a determinare i futuri abitatori di quelle terre. Ma intanto i discendenti dei medesimi progenitori acquatici, rimasti nelle acque del mare, continuarono ad evolversi e a scindersi manifestando nelle varie linee genealogiche le tendenze innate. Così nel mare e sulle terre emerse si svolsero parallelamente forme diverse d'un medesimo *phylum*, originatesi da un molto remoto ceppo comune, da un unico idioplasma ancestrale.

Applicando questo ipotetico processo evolutivo a un caso concreto, si può supporre p. es. che dall'idioplasma di antichissimi protartropodi, che, forse, presso a poco simili fra di loro come gl'individui d'una specie, erano largamente diffusi negli oceani primevi, derivarono, per successive scissioni e consecutive evoluzioni, i varii gruppi di crostacei marini e di insetti terrestri. E ognun vede come, ammettendo un tal procedere dell'evoluzione, si rende possibile la evoluzione parallela di

gruppi simili, più o meno comprensivi, su terre o in acque lontane e anche isolate topograficamente, e diventano spiegabili « per ipotesi » molti fatti della distribuzione geografica degli esseri viventi, che altrimenti rappresentano dei veri enigmi, o, per essere interpretati, richiedono varie ipotesi accessorie spesso poco verisimili o a dirittura fantastiche, come quelle delle complicate e ripetute migrazioni da centri di diffusione, quali comunemente, e in base alle precedenti teorie evoluzionistiche, si sogliono ammettere per la prima origine d'una specie o d'un gruppo più comprensivo; e della successiva comparsa o scomparsa di vie di comunicazione per mare e per terra. E queste ipotesi sono il più delle volte veri circoli viziosi, perchè cercano il loro fondamento proprio nei fatti che esse vogliono spiegare.

E s'intende anche come l'ologenesi e la batisinfilia permettano al Rosa di adottare l'ipotesi di un processo evolutivo strettamente monofiletico, dando facilmente ragione dell'apparente polifiletismo che sembrano dimostrare alcuni gruppi. La mancanza infatti delle connessioni che si dovrebbero trovare se non altro ogni tanto, almeno come fossili, tra due o più serie di forme, che per la loro affinità sembrano essere derivate da un progenitore comune, ci costringe in molti casi, in base alle varie ipotesi evoluzionistiche già proposte, ad ammettere altrettante linee di discendenza indipendenti quante sono le serie. « Insomma », come giustamente osserva il Rosa, « qualunque sia il gruppo grande « o piccolo che prendiamo a considerare, noi ci troviamo solo davanti « una quantità di frammenti indivisi, più o meno lunghi, che sembrano « aver fatto parte, come ramoscelli e ramuscoli, di uno stesso ramo « principale, ma le cui connessioni ci sono realmente ignote » (p. 107). Ebbene l'ologenesi con la batisinfilia, che ne è un corollario, « *conduce « appunto ad un apparente polifiletismo in questo senso, che le linee « note di evoluzione ci devono apparire indipendenti, ma ci conduce « ad esso pel tramite di un reale, per quanto nascosto monofileti- « smo* » (p. 117), perchè le forme connettenti, o progenitrici, si devono supporre molto antiche, e tali, per la loro costituzione, da non essere il più delle volte fossilizzabili, e le linee di discendenza che se ne staccarono rimasero a lungo immutate. Così che perfino la comune origine di specie d'un medesimo genere deve ritenersi molto lontana nel tempo. E il Rosa, nel capitolo sulla batisinfilia, da cui ho tratto i due brani testè citati, insiste sul presupposto necessario della teoria dell'Ologenesi, che quello che potremmo chiamare lo « smistamento » dei varii idioplasmi avvenne soprattutto, se non esclusivamente, nei primordii dell'evoluzione, e il processo di sdoppiamento seguì con ritmo progressivamente rallentato, come vediamo avvenire anche per l'ontogenesi (cui qui ancora una volta paragona il Rosa l'evoluzione filogenetica), in cui le divisioni cellulari si succedono in principio rapidissime e poi sempre più lente col procedere del differenziamento crescente.

Principio fondamentale dell'ologenesi (come il nome scelto dal Rosa vuole indicare) essendo lo sdoppiamento di tutti gli individui d'una specie, o, meglio, dei loro idioplasmi al termine della loro evoluzione rettilinea, in due specie o due idioplasmi diversi l'uno dall'altro e con diverse potenze prospettive; e poichè, per ipotesi, l'idioplasma primordiale popolava all'inizio della vita la nostra terra di uno sterminato numero d'individui, si ebbero, nei primi tempi del processo evolutivo, a ogni nuova tappa sulla via del progresso, numerosissime forme divergenti e numerosissimi individui per ciascuna forma. Fu così offerto un ricchissimo materiale all'opera della lotta per l'esistenza, che il Rosa riconosce efficace, ma come fattore di eliminazione, non di selezione. Nacquero in ogni sdoppiamento specie (e quindi anche gruppi d'ordine superiore) in numero molto maggiore di quello che poi non potè mantenersi. Moltissimi individui e molte specie e gruppi che ne derivarono, dovettero presto o tardi soccombere, sia perchè si trovarono in ambienti poco favorevoli alla loro costituzione, sia perchè annientati da più numerosi e fieri nèmici, o da più fortunati concorrenti. Così alcune linee di discendenze si andarono man mano spegnendo; altre attraversarono le epoche geologiche felicemente, ora continuando a produrre ricchi e varii rami, ora arrestandosi a un momento più o meno prossimo a quello della loro origine perchè avevano sortito un idioplasma già irrigidito nella forma acquistata e non più capace di ulteriore evoluzione.

L'insieme della evoluzione degli esseri viventi può rappresentarsi abbastanza fedelmente con l'immagine d'un albero, che a fior di terra produca numerosissime ramificazioni dicotomiche, dalle quali si elevano altri rami presso a poco verticali, che si sdoppiano ad altezze diverse e il processo di biforcazione continua, ma sempre più lento e più rado, fino alla cima. Gli ultimi ramuscoli apicali rappresentano gli esseri attualmente viventi, ma molti rami e ramuscoli si arrestano, esauriti, ad altezze diverse.

La divisione dicotomica è uno degli assunti del Rosa, di cui in verità non so vedere l'assoluta necessità, perchè si potrebbe anche ammettere, senza danno, io credo, per l'ologenesi, una divisione in tre, quattro o più rami. Ma il Rosa crede di riscontrare nei gruppi zoologici e botanici evidenti tracce di questo continuo sdoppiamento. Io non so persuadermi ch'egli abbia ragione; ma non voglio dilungarmi ora a discutere questo punto, che certamente non è di primissima importanza per la teoria.

Che le successive scissioni degl'idioplasmi in due a ogni tappa, siano sufficienti a fornire un abbondantissimo materiale per l'ulteriore evoluzione è fuori dubbio quando si pensi che 50 divisioni successive dànno oltre un quadrilione di specie (1.125,899,906,842,624). « Suppo- « nendo dunque », dice il Rosa (p. 229) « che le specie moderne siano « solo il resultato della cinquantesima bipartizione e computando il nu-

« mero di esse a circa un milione, risulterebbe già che per ciascuna « specie attuale ce n'erano un bilione (mille milioni) di potenziali, spe- « cie, che forse oggi fioriscono su altri mondi, ma che sul nostro non « sono apparse mai perchè i rami che le avrebbero portate han dovuto « essere troncati più o meno presso alla comune radice dal mancato « adattamento all'ambiente ».

La dicotomia del sistema ha poi secondo il Rosa, un carattere fondamentale che si può esprimere così: « *in tutte le dicotomie l'una delle « due linee filetiche che si producono ha rispetto all'altra il carattere « intrinseco di linea precoce e l'altro quello di linea tardiva* » (Ologenesi, pag. 140).

Precoce e tardivo si riferiscono alla diversa rapidità di evoluzione e alla diversa capacità di ulteriore progresso; più precisamente il ramo precoce è quello che più presto si esaurisce, perchè dotato di minor potenzialità filogenetica, la quale è invece maggiore nel tardivo.

Il ramo precoce però, per la rapidità della sua evoluzione dà origine più presto a forme più elevate, forse già fossilizzabili quando ancora non ne poteva dare di tali il ramo tardivo. « Si ha così — dice il Rosa — l'illusione che l'uno dei rami sia più antico dell'altro, mentre « esso riesce solo a lasciarsi riconoscere prima ».

Con questo principio crede l'Autore di poter dar ragione della costituzione tassonomica dei gruppi (e ne porta alcuni esempi) e di molti fatti paleontologici, quali l'estinzione di alcune linee, la ricca evoluzione di altre in date epoche, ecc.

In un capitolo su « l'origine delle unità specifiche e la conservazione delle specie nascenti », il Rosa discute i seguenti quesiti:

1.° Perchè il sistema degli organismi non forma serie continue, ma è invece frammentato in « specie »?

2.° Come avviene che le nuove specie non siano già al loro primo apparire soppresse dall'incrocio?

3.° Come mai le specie nascenti possono prodursi in un numero di individui sufficiente ad impedire che esse, per quanto adatte, non riescano ad affermare la loro esistenza?

E, dimostrata con copia di argomenti l'insufficienza delle diverse teorie finora proposte (dal Lamarck e dai neo-Lamarckiani, dal Darwin, dall'Eimer, dal De Vries), a rispondervi, o la necessità che esse hanno per rispondervi di ricorrere a varie e non sempre accettabili ipotesi sussidiarie (quali l'isolamento geografico, l'isolamento fisiologico ed altre), cerca di dimostrare che l'ologenesi, con il suo processo di evoluzione per « cause interne », è la sola capace di sodisfare a tre condizioni essenziali perchè quei quesiti trovino una risposta generale e adeguata, e cioè: « 1° che in essa la disgiunzione germinale « sia determinata da una differenza nell'intima costituzione dell'idio- « plasma specifico; 2° che in essa la stessa differenza che determina

« la disgiunzione germinale determini pure quella somatica; 3° che « essa ammmetta un grado tale di poligenismo per cui le nuove specie « appaiano subito in un numero enorme di individui (e perciò anche « su una così ampia area) che vi sia per essi una sufficiente probabilità « di trovare l'ambiente adatto ai loro nuovi caratteri » (pag. 174).

Il capitolo su « l'adattamento e le leggi dell'evoluzione » è forse il più elaborato, ma anche il più difficile a bene intendere e a discutere di tutto il libro. Su di esso l'A. richiama l'attenzione consigliandone, insieme al primo capitolo, che tratta le « proposizioni fondamentali », la lettura a chi voglia, con risparmio di fatica, formarsi « un' idea abbastanza giusta, se pure molto incompleta, di quello che il libro contiene » (pag. XI).

L'autore giustamente mette in rilievo la gravità del problema dell'adattamento per una qualsiasi teoria della evoluzione perchè, egli scrive: « Noi vogliamo comprendere come mai le nuove strutture e fun- « zioni, malgrado la straordinaria complicazione spesso raggiunta, mo- « strino una reciproca armonia ed un adattamento a condizioni spesso « particolarissime d'ambiente che quasi ci impongono la credenza che « esse siano direttamente dovute ad una mente superiore operante se- « condo un disegno prestabilito, che ogni specie sia, secondo l'espres- « sione di L. Agassiz, un pensiero incarnato del Creatore » (p. 191).

Dopo di aver letto e riletto il capitolo, si resta un po' sorpresi e parecchio delusi, perchè il problema così bene messo in evidenza con le parole testè riferite, viene poi passato sotto silenzio nella sua parte essenziale.

Nella prima parte del capitolo si cerca di dimostrare come solo l'ologenesi, col suo principio di evoluzione per cause interne secondo linee già prestabilite, possa, a differenza di tutte le altre ipotesi evoluzionistiche (dove la variazione dell'idioplasma sia che si riferiscano a cause interne o a fattori esterni, sono sempre supposte avvenire in qualsiasi direzione), render conto delle armonie interne necessarie ad assicurare la validità degli organismi.

La scissione di un idioplasma, quando questo ha raggiunto lo stadio della propria evoluzione in cui deve necessariamente bipartirsi, produce due nuovi idioplasmi non « in qualunque modo diversi fra loro, ma li « produrrà secondo qualche modalità generale e comune a tutte le sorta « di determinanti » o di proprietà determinatrici, se si vuole usare un'espressione che non implichi una costituzione micromerica dell'idioplasma nel senso del Weismann.

L'evoluzione procede sempre progressivamente, con continua complicazione, ma sempre anche come esplicazione di qualità già potenzialmente esistenti nell'idioplasma precedente.

L'idioplasma, nelle successive scissioni, pure arricchendosi per la manifestazione delle qualità fino allora latenti, si mantiene fondamental-

mente (se ho ben capito il concetto del Rosa, che, debbo confessarlo, mi riesce alquanto oscuro) dotato di tutte le armonie intrinseche che lo rendevano fin dal primo suo apparire atto a vivere.

Mi è impossibile entrare in maggiori particolari sulla lunga e alquanto intricata esposizione della « ramificazione endogena delle linee filetiche » e del « meccanismo della scissione »; chi vorrà saperne di più legga il libro.

Ma la parte che riguarda « l'adattamento all'ambiente » ci lascia veramente in asso.

L'A. ammette che per realizzarlo deve « assolutamente intervenire « la scelta naturale »; che però le leggi intrinseche dell'evoluzione le preparano un materiale non esposto « a perdersi per sola scarsezza « numerica o per incrocio e che presenta il massimo grado possibile di « probabilità di contenere forme adatte all'ambiente ». E si limita a dimostrare che, con le premesse fondamentali della sua ologenesi, corredata dalla batisinfilia e dalla legge della dissimetria dei *phyla* gemelli, risulta molto probabile che si siano continuamente realizzate forme adatte a dati ambienti in date epoche, perchè la formazione d'una specie d'un genere d'una famiglia avviene su un'area tanto più ampia quanto più il gruppo è comprensivo e « l'apparizione di forme, che pei « loro visibili caratteri siano da collocarsi in uno stesso gruppo non « avviene in un tempo, ma dura epoche geologiche nel corso delle quali « qualcuna delle forme che appaiono troverà, almeno per un certo tem- « po, le sue condizioni di vita ».

Si parla dunque in tutto il capitolo di adattamento in senso molto generale e proprio dei casi particolari, che rappresentano il gran mistero, cui l'A. accenna in principio, non si fa parola. L'A. si contenta di constatare che l'ologenesi è, per la spiegazione degli adattamenti « almeno tanto buona » come il Darwinismo e che essa non implica processi che siano in disaccordo con qualche legge generale conosciuta: Ma dove le altre ipotesi vengono meno, vien meno anche l'ologenesi. Come le altre, anch'essa rimane impotente a spiegarsi le innumerevoli e complicate esigenze morfologiche e funzionali degli adattamenti reciproci. Con quale probabilità si potrà credere siano andati p. es. realizzandosi per dicotomie successive da un idioplasma primordiale le tante specie di fanerogame e le specie d'insetti pronubi necessarie alla loro impollinazione, con tutti i complicati caratteri strutturali, con la minuziosa corrispondenza di fenomeni biologici che li legano indissolubilmente fra di loro?

E l'idioplasma d'una Taenia coenurus già si avviava nei primordii della vita a compiere la sua evoluzione nell'intestino d'un cane, e nel cervello d'una pecora, che erano in quel tempo potenzialmente contenuti nell'idioplasma d'un forse unicellulare antenato?

E, si badi bene, tutto il mondo degli animali e delle piante vive di

simili reciprocanze, che non sono già casi eccezionali, ma uno degli aspetti più essenziali della vita. Ora una ipotesi della evoluzione, che non riesca a renderci conto di questi fatti, non è accettabile; e l'insufficienza delle teorie precedenti all'ologenesi, così bene dimostrata dal Rosa, si manifesta proprio e soprattutto in tale incapacità.

L'ologenesi si può salvare soltanto, come teoria dell'evoluzione, facendo ancora un passo sulla via del determinismo e ammettendo le armonie prestabilite. Ma, a me pare che già l'ologenesi abbia il torto d'essersi cacciata per quella via. Il Rosa dice nella introduzione al suo libro che questa sua teoria costituisce per lo meno una proficua « ipotesi di lavoro »; io la direi piuttosto una « ipotesi di riposo »; perchè il valore d'una ipotesi di lavoro sta nella possibilità di saggiarla con l'osservazione o con l'esperimento; e, bisogna convenire che tanto il Lamarckismo quanto la teoria della selezione o anche quella delle mutazioni meritano quella designazione. Ma è naturalmente esclusa ogni possibilità di esperimento per verificare le qualità degli idioplasmi ancestrali postulati dall'ologenesi: e quanto all'accordo di questa teoria con i fatti osservati o osservabili, esso non ha, a mio parere, nessun valore probativo, perchè, per ipotesi, la teoria ammette che ciò che è avvenuto nella evoluzione degli esseri viventi era già inevitabilmente destinato, nè poteva altrimenti avvenire.

Per accettare dunque l'ologenesi non ci resta che compiere un atto di fede e quindi non indagare oltre, ma riposarci con la ferma convinzione che tutto è come doveva essere.

E allora, io mi domando, perchè non ammettere piuttosto la creazione, come l'ammetteva il vecchio Agassiz p. es.; tanto più che lo stesso Rosa mi sembra non esservi assolutamente contrario quando dice: « Certo a chi volesse sostenere che la costituzione del primo or- « ganismo, in cui erano in potenza tutti gli organismi posteriori, sia « stata " voluta ", noi non sapremmo esplicitamente contraddire ». (pag. 237).

Se io non credo l'ologenesi accettabile come teoria dell'evoluzione, se non le riconosco le qualità d'una ipotesi di lavoro, credo con pari convinzione, che il libro del Rosa debba accogliersi con rispetto e gratitudine da ogni biologo e da ogni pensatore, e ch'esso, mettendo vecchi problemi sotto una luce affatto nuova, li rischiara molto efficacemente e invita il lettore a nuove e non sterili riflessioni.

Roma, 21 aprile 1919.

Federico Raffaele.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze - 1919 — N. 7.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Giannelli L.,** Note anatomiche sul gruppo dei muscoli flessori nella gamba dell'uomo (Con 1 figura). — **Livini L.,** Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo. III. Correlazioni nell'accrescimento dei vari segmenti dell'intestino — Pag. 105-120.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA

Note anatomiche sul gruppo dei muscoli flessori nella gamba dell'uomo

PROF. LUIGI GIANNELLI

(Con una figura).

È vietata la riproduzione.

La dissezione dei muscoli profondi della regione posteriore della gamba induce sempre negli studenti una certa difficoltà nella delimitazione loro, non ritrovandola così netta come si descrive e si raffigura nei trattati da noi più in uso. Il M. Tibialis posterior è quasi sempre per vario tratto nascosto là, dove al contrario dovrebbe, stando alle citate descrizioni, apparire libero tra il M. Flexor digitorum longus ed il M. Flexor hallucis longus; ed è quivi ricoperto da una membrana fibrosa più o meno completa, che porge

attacco alle sue fibre muscolari e che si continua, come vedremo, con il setto aponeurotico tra esso ed il Fl. dig. lon., membrana che gli studenti incidono per avere sul pezzo di dissezione la riproduzione integrale delle figure dei testi a detrimento della disposizione reale dei muscoli e delle varie formazioni a loro connesse. È su questa disposizione che desidero subito soffermarmi per discuterla poi dal lato anatomo-comparativo.

Le ricerche sono state eseguite in 50 gambe, e da queste è emersa una disposizione-tipo, che si ritrova nella maggioranza dei casi, ed alla quale si possono facilmente riportare le altre varie disposizioni.

Disposizione tipica.

M. Flexor digitorum longus. — Debbo ricordare che la faccia posteriore della tibia, nella parte situata al di sotto della linea obliqua, è percorsa da una cresta verticale, più o meno manifesta, che parte da quella linea, e con decorso obliquo verso l'esterno si termina ad altezze diverse sul bordo laterale dell'osso, senza prolungarsi mai fino a livello della epifisi inferiore. Tale cresta divide quel segmento della faccia posteriore in due porzioni, l'una interna più estesa, che dà attacco al Fl. dig. l., e l'altra esterna limitata, in cui si fissa il Tibialis posterior.

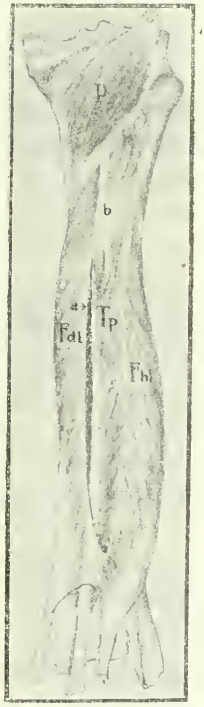
Ciò premesso, dirò che il Fl. dig. l. (*Fdl* della Fig.) si origina dalla linea obliqua e dalla faccia posteriore della tibia a partire da quella linea fino alla epifisi distale, ed inoltre da una lamina settale intermuscolare tra esso ed il Tib. post., lamina incurvata lateralmente per abbracciare il margine laterale di quest'ultimo muscolo ed impiantata (V. Fig. in *a*) sulla descritta cresta verticale dell'osso.

In corrispondenza della terminazione di questa cresta la lamina aponeurotica, abbandonato l'osso, si continua in un arco fibroso decorrente in basso e lateralmente, che accavalla all'indietro il Tib. post. (*Tp* della Fig.), e che và poi a fissarsi all'estremità inferiore della tibia confondendosi con la parte più bassa del setto intermuscolare tra Tib. post. (*Tp*) e Flexor hallucis longus (*Fhl*). Da tale arcata, che con la faccia posteriore della tibia costituisce un anello in cui passa il Tib. post., prendono origine ugualmente, come dalla lamina settale di cui è continuazione, fasci di fibre muscolari del Flex. dig. lon. (*Fdl.*)

Tutte quante le fibre di origine di questo muscolo si dirigono poi in basso ed in dietro per raggiungere il tendine d'inserzione, tendine che, come è noto, passa al di dietro di quello del Tib. post.,

prima che entrambi si collochino nel solco malleolare della tibia per portarsi infine dividendosi alle quattro ultime dita, ma del cui ulteriore decorso e del cui modo di comportarsi io non voglio occuparmi.

La descritta lamina settale (*a* della Fig.) nella sua parte superiore si prolunga in una espansione membranosa variamente estesa (*b*) diretta in alto e lateralmente, che si distende sulla faccia posteriore del Tib. post. il quale su di essa, come vedremo, prende impianto, e si fissa alla fibula ed alla linea obliqua della tibia con-



fondendosi con la spessa fascia aponeurotica che giace sul M. Popliteus (P).

M. Tibialis posterior. — Nasce (*Tp* della Fig.), come si sà, dalla linea obliqua della tibia, dalla stretta e breve zona della superficie posteriore della tibia posta lateralmente alla cresta verticale, dalla membrana interossea, dalla superficie interna del perone situata dietro quella membrana e dal setto intermuscolare che lo divide dal M. Fl. hal. lon. (Fhl della Fig.). Ma una parte delle sue fibre provengono dalla faccia profonda della espansione membranosa che emana dalla lamina settale di cui ho parlato, non che dalla parte

alta della faccia esterna concava della lamina settale stessa, la quale invece in basso ha con quel muscolo soltanto rapporti di contiguità essendone divisa da connettivo molto lasso.

Le sue fibre dirigendosi in basso si raccolgono in un tendine che compare sul margine mediale del muscolo e che serve a collegarlo alla tuberosità dell'osso navicolare ed al primo cuneiforme. Il M. Tib. post. passa per l'arcata fibrosa del Fl. dig. lon. per porsi nella parte bassa della gamba al dinanzi di quest' ultimo muscolo.

M. Flexor hallucis longus. — Prende origine dai $^2/_3$ inferiori della faccia posteriore della fibula (Fhl. della Fig.), dai setti intermuscolari che lo dividono medialmente dal Tib. post. e lateralmente dai MM. Peronaei, ed alcuni fasci delle sue fibre si distaccano dalla terminazione dell'arco fibroso del Fl. dig. lon. Tutte queste fibre convergono attorno ad un tendine che si fà libero in basso e che va a raggiungere l'alluce.

*
* *

Conosciuta la disposizione, che nella massima parte dei casi presentano i muscoli flessori, profondi, nella gamba, è facile comprendere le molteplici varianti dinanzi alle quali ci possiamo ritrovare, ma che sempre si possono riportare a quella disposizione-tipo, variazioni che riguardano sopratutto la lamina settale tra Fl. dig. lon. e Tib. post. con la sua espansione aponeurotica e col suo arco fibroso. — Poche parole dedico a tali varianti che riunisco in quattro gruppi.

1.° L'arco fibroso può essere poco sviluppato, (il che coincide con la minore robustezza della lamina settale) e ridursi inferiormente a sottili lacerti continuantisi al solito medialmente con le fibre del Fl. dig. lon. e lateralmente con quelle del Fl. hal. lon.

2.° Può l'espansione membranosa della lamina settale essere incompleta e rappresentata da qualche striscia aponeurotica che giunge alla linea obliqua della tibia ed alla fibula.

3.° Si riscontra al contrario talvolta un grande sviluppo di quella espansione membranosa sotto forma di lacerti fibrosi molto ravvicinati, tanto da vederla distaccare dalla lamina settale e dall'arco fibroso, in cui questa si continua, per raggiungere, oltre i suoi ordinari luoghi di impianto, il setto intermuscolare tra Tib. post. e Fl. hal. lon. e fondervisi. In tali casi il Tib. post. è da per tutto ricoperto da siffatta espansione, che con la faccia profonda presta anche impianto, specie nel segmento superiore, alle sue fibre.

Talune volte però si ha una estesa espansione membranosa, ma sviluppata in alto ed in basso, mancante invece nella parte media, e l'arcata fibrosa, allora, soltanto per breve tratto appare libera, rimanendo in basso congiunta dalla espansione sua allo stesso setto intermuscolare tra Tib. post. e Fl. hal. lon.

4.° Si danno casi, nei quali l'espansione membranosa della lamina settale è ridotta a pochi fasci, e coesiste qualche nastro fibroso discendente che congiunge l'arcata fibrosa al setto intermuscolare tra Tib. post. e Fl. hal. longus.

***

Dell'arco fibroso da me descritto, ed annesso al Fl. dig. lon., fanno cenno vari autori. Fritz Frohse e Max Fränkel, dopo avere fatto rilevare che il decorso di quel muscolo dalla parte mediale della gamba alla laterale della pianta del piede esige che esso si incroci con i due altri del gruppo flessorio profondo, e che il primo incrocio al 3° distale della gamba avviene col tendine del Tib. post. ed il secondo alla pianta del piede si effettua col tendine del Fl. hal. lon., aggiungono che in corrispondenza del primo incrociamento si trova molto spesso una speciale arcata, la quale a dir vero serve all'origine di pochi sottili fasci muscolari del Fl. dig. lon. cui l'arcata appartiene, ma possiede un grande interesse teorico, giacchè essa rende talvolta molto chiara la originaria connessione del muscolo in parola col suo *Caput plantare*. Nessun altra indicazione tali autori forniscono.

Poirier e Richer descrivono come incostante un arcata speciale che essi riattaccano al setto fibroso tra Fl. dig. lon. e Tib. post. e sulla quale si inserisce il primo di quei muscoli. Quest'arcata, se poco sviluppata, si fisserebbe sulla parte media della faccia posteriore della tibia per terminarsi all'epifisi sua distale, mentre, quando è bene sviluppata, l'estremità sua superiore si espanderebbe per andare ad attaccarsi sul bordo posteriore del perone e sulla linea obliqua della tibia.

Rauber e Merkel fanno originare il Fl. dig. longus dalla faccia posteriore della tibia e da un arco tendineo che scende, lungo il margine posteriore del muscolo, sul Tib. post.

Si parla invece da Theile della lamina settale su cui ho richiamato l'attenzione, ma tace e sulla sua espansione membranosa e sull'arco fibroso, che sono sue emanazioni. Il Fl. dig. lon., egli dice, nasce da fibre carnose e da fibre tendinee; la sua porzione

tendinea è una laminetta verticale che proviene dalla tibia presso l'inserzione del legamento interosseo ed anche da quest'ultimo, e che si estende dall'orlo del M. Popliteus fin sotto il mezzo della gamba. Questa laminetta è situata al lato esterno del muscolo e discende in parte fino alla base del malleolo interno. Da essa nascono fibre carnose, e le altre provengono dalla faccia posteriore della tibia nella medesima estensione.

Il Thane infine assegna al Fl. dig. lon. un origine molto estesa qual'è stata da me data come variante del 3° gruppo. Lo fa nascere infatti dalla porzione interna della faccia posteriore della tibia e da una sottile aponeurosi che ricuopre il Tib. post. e si inserisce al margine interno del perone e dalla quale prende origine anche il Fl. hal. longus.

*
* *

Erna Glaesmer da un diligente studio comparativo dei muscoli profondi posteriori della gamba, eseguito sopra gruppi di animali, i quali in seguito alla loro genetica connessione lasciano supporre un graduale sviluppo di muscoli (Monotremi, Marsupiali, Sdentati, Insettivori, Proscimmie e Scimmie), concluse che solo nelle Proscimmie compare un Flexor tibialis senza il minimo dubbio omologo al Flexor digitorum longus ed un Flexor fibularis omologo al Flexor hallucis longus dell'uomo. In tutti gli altri Mammiferi sotto le Proscimmie esiste solo il Flexor fibularis come flessore profondo dei diti alle cui falangi prende le sue inserzioni, mentre il Flexor tibialis ha per lo più rapporto soltanto con la fascia plantare. Da ciò la supposizione di alcuni che il Fl. tib. in questi Mammiferi rappresenti un secondo Tibialis posterior, e che il Fl. dig. longus umano sia mancante oppure sia incluso indifferenziato nel Fl. fibularis.

Erna Glaesmer avrebbe nei Marsupiali trovato la chiave per stabilire l'omologia tra quel Fl. tib. ed il Fl. digit. lon. dell'uomo, giacchè, mentre in alcuni (ad es. *Didelphys cancrivora*, *Dasyurus hallucatus)* il Fl. tib. non ha alcun rapporto col Fl. fib. ed il suo tendine allargandosi cuopre come una fascia il margine mediale del piede e passa nella fascia plantare formata dal M. plantaris, in altri (*Myrmecobius fasciatus)* quel tendine si divide in due, in uno più largo che va alla base del primo metatarso ed in uno più sottile che si unisce al tendine del Fl. fib., ed in altri infine (ad es. *Didelphys virginiana*, *Thylacinus*) il tendine del Fl. tib. si fonde del tutto con quello del Fl. fib.

Negli Sdentati pure si riscontrano variazioni identiche a quelle dei Marsupiali e negli Insettivori non vi è connessione alcuna tra i tendini dei due flessori provvedendo da solo di tendinetti i vari diti il Fl. fibularis.

Nelle Proscimmie e nelle Scimmie i due flessori sono di uguale valore, ed ognuno dà 2-5 tendini che si possono unire tra loro presentando tutte le possibili varietà.

Quindi a me sembra che le ricerche di Erna Glaesmer abbiano sufficientemente dimostrata la omologia del Flexor dig. lon. dell'uomo con il Fl. tibialis degli altri Mammiferi.

Io credo di poter corroborare le induzioni su tale omologia prendendo in esame comparativo non la terminazione, ma l'origine di quei muscoli nella serie dei Monotremi e dei Marsupiali, quale è rivelata dalle ricerche stesse di Erna Glaesmer; e sarà pur facile, dopo un simile esame, rendersi ragione delle disposizioni varie che presenta il Fl. dig. lon. dell'uomo in rapporto alle espansioni fibrose che con esso si sono prese in considerazione.

Nei Monotremi (*Ornithorhyncus anatinus*, ed *Echidna aculeata*) il Fl. tib. è il più sottile dei muscoli del lato flessorio della gamba; decorre in una doccia che gli presenta il margine laterale del Tib. post. che superiormente è invece da quello ricoperto; si origina dalla estremità superiore della fibula, ed il suo tendine al di sopra del malleolo mediale incrocia il tendine del Tib. post. ponendoglisi al di dietro. — Il Tib. post. corrisponde per la sua situazione alla metà laterale della tibia, si origina, ricoperto dal Fl. tib., dalla estremità superiore della fibula, dalla membrana interossea e dalla fascia del M. Popliteus, ed è fiancheggiato nel suo decorso lateralmente dal Fl. tib., dinanzi al cui tendine si pone il suo al di sopra del malleolo tibiale. — Il più voluminoso infine di questo gruppo muscolare flessorio è il M. Fl. fibularis che si origina dai due terzi superiore della fibula.

Si conclude che nei Monotremi il più mediale dei muscoli in parola è il Tib. post., cui seguono, procedendo in fuori, il Fl. tib. ed il Fl. fibularis; che il Fl. tibialis prossimalmente cuopre con la sua origine il Tib. post:, e che distalmente, al di sopra del malleolo tibiale, il tendine del primo si pone al di dietro del tendine del secondo.

Passando ai Marsupiali si assiste ad una graduale modificazione nei rapporti e nelle connessioni di questi muscoli fino a richiamare quanto ci è dato osservare nell'uomo. Nella Fam. *Didelphidae* il Fl. tib. molto sottile è alla sua origine situato al di dietro, fuso, e da esso indivisibile, col Tib. post., con il quale si fissa alla

estremità superiore della fibula ed alla fascia poplitea, ed il suo tendine al solito, come nei Monotremi, incrocia, ponendoglisi posteriormente, il tendine del Tib. post. a livello del malleolo tibiale. Il Tib. post., unito intimamente alla sua origine con i due flessori (tib. e fib.), nasce con questi dalla estremità superiore della fibula e con alcune fibre dalla membrana interossea. Il Fl. fib., tre volte più voluminoso del tib., oltrechè dalla estremità superiore della fibula, prende origine dal terzo superiore del suo corpo e dalla membrana interossea (qui insieme col Tib. post.).

In Fam. *Dasyuridae* il Fl. tib., sempre molto esile, ricuopre quasi completamente il fascio muscolare del Tib. post., e prende origine dall'estremo superiore della fibula, dalla fascia poplitea e dalla membrana interossea (quì unitamente agli altri due muscoli). Non cambia la situazione del suo tendine di fronte a quello del Tib. post. Il Tib. post. ed il Fl. fib. si presentano come nel gruppo precedente dei Marsupiali. Si ha in definitivo una più intima fusione dei muscoli tra loro, indivisibili non solo in alto ma anche in corrispondenza della loro origine dalla membrana interossea su cui tutti prendono attacco.

Se passiamo poi ai *Phalangeridi,* ci troviamo di fronte ad una espansione nelle origini del Fl. tib., le quali si estendono, dai luoghi già indicati, fino al quarto superiore della tibia, involgendo così tal muscolo in modo completo nel suo lato posteriore e mediale il Tib. post. e mantenendo lateralmente le descritte connessioni con questo e col Fl. fib. mercè la loro comune inserzione alla membrana interossea. Il suo tendine, come in tutti gli altri animali, a livello del malleolo tibiale decorre dietro il tendine del Tib. post. Niente ho ha aggiungere a quanto precedentemente ho detto sugli altri due muscoli.

Si arriva in tal modo ad un Fl. tibialis. che ha realizzato tutte le condizioni di origine e di rapporti del Fl. digit. longus dell' uomo attraverso a varie fasi filogenetiche di spostamento, durante le quali il Fl. tib. si è espanso attorno al Tib. post. pur conservando le primitive sue connessioni. L'espansione membranosa della lamina settale, che il Fl. digit. lon. invia dietro il Tib. post. porgendo profondamente attacco alle fibre di quest'ultimo muscolo, corrisponde verisimilmente ai suoi attacchi primordiali alla fibula, alla linea obliqua della tibia ed alla fascia del M. Popliteus, e, come primitivamente il Fl. tib. era fuso a livello di quella sua origine col Tib. post., così continua quell' espansione ad essere da questo indivisibile per dare nascimento a fasci suoi muscolari. L'arco fibroso annesso al Fl. digit.

lon. è dovuto alla conservazione in basso dei rapporti primitivi di comunanza di origine delle fibre dei due flessori e del Tib. post. dalla membrana interossea, mentre da tali rapporti in generale quel muscolo si libera nel resto della loro estensione, servendo, per tale evenienza, quell'arco d'impianto alle fibre del Fl. digit. lon., e costituendo in pari tempo con la tibia, sulla quale quel muscolo in gran parte si inserisce, l'apertura per il passaggio del Tib. post. Se si conservano anche nell'uomo nella loro intierezza, o quasi, le citate connessioni primordiali dei due flessori e del Tib. post., avremo allora quelle disposizioni variate del Fl. digit. longus da me descritte nel gruppo 3°.

*
* *

Da quanto ho esposto si possono ora trarre le seguenti conclusioni generali:

1.ª Al gruppo muscolare flessorio della gamba nell'uomo sono annesse espansioni fibrose costanti, ma variabili di aspetto, le quali sono emanazioni del M. Flexor digitorum longus.

2.ª La presenza e la variabilità di queste formazioni fibrose vengono chiarite dallo studio comparativo di quel gruppo muscolare nella serie dei Mammiferi.

3.ª La omologia dei MM. Flexor digitorum longus, Tibialis posterior e Flexor hallucis longus dell'uomo rispettivamente con i MM. Flexor tibialis, Tibialis posterior e Flexor fibularis degli altri Mammiferi è chiarita non solo dall'esame della loro terminazione, qual'è stato fatto da Erna Glaesmer, ma anche da quello della loro origine praticato da me.

Bibliografia

Fritz Froshe e Max Fränkel. — Die Muskeln des menschlichen Beines in Handbuch der Anatomie des Menschen herausg. von Prof. Karl von Bardeleben. — *Zweite Abteil. Zweiter Teil. Jena 1913.*

Poirier e Richer. — In « Traité d' Anatomie humaine di Paul Poirier. — *Tom. II, fasc. 1° ».*

Rauber. — Anatomie des Menschen- — *1897.*

Merkel. — Trattato di Anatomia topografica. — *Tom. 3° Trad. Ital. 1909.*

F. G. Theile. — Trattato di Miologia e di Angiologia. — *Versione Ital. 1846.*

Thane. — In « Quain I. Anatomia umana. — *Versione italiana Miologia ed Angiologia. T. II. fasc. II ».*

Erna Glaesmer. — Untersuchung über die Flexorengruppe am Unterschenkel und Füss der Saugetiere. — *Morph. Ihrb. Bd. 38.*

RR. ISTITUTI CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO — ISTITUTO ANATOMICO

PROF. F. LIVINI

Prima centuria di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino, nell'uomo.

NOTA RIASSUNTIVA

III. — Correlazioni nell'accrescimento dei varî segmenti dell' intestino.

È vietata la riproduzione.

Per lo studio di tale questione è stato determinato il rapporto, nelle varie età, della lunghezza, rispettivamente il calibro, di un segmento dell'intestino rispetto all'altro, istituendo poi gli opportuni raffronti.

Risultati e considerazioni:

La lunghezza del tenue va proporzionalmente diminuendo, rispetto alla lunghezza del crasso, col procedere dell'età.

Per dare idea delle proporzioni nelle quali il fatto ora enunciato si verifica, riporto quì le cifre che indicano il rapporto tra la lunghezza del tenue e quella del crasso nei feti più giovani finora da me esaminati e in soggetti di età più avanzate, fino alla vecchiaia. Lo stesso metodo seguirò per le altre questioni. Essendo 100 la lunghezza del tenue, quella del crasso è:

Principio del 4° mese di vita intrauterina	14,2
7° mese „ „	20,4
1°-2° anno	17,4
3°-6° anno	19,4
86° anno	29,3

La differenza non si stabilisce in maniera graduale; infatti la media del rapporto tra la lunghezza dei due segmenti cresce con graduale progressione fino al 7° mese di vita intrauterina; nell'8°-9° mese diminuisce sensibilmente, pur rimanendo superiore alla media nei feti più giovani, per tornare a crescere dal 3° anno in poi.

Considerando singolarmente i due segmenti onde il tenue risulta,

si constata che, sotto questo punto di vista, il loro comportamento è un po' diverso.

Per il digiuno-ileo vale quanto è stato detto per il tenue *in toto:* il rapporto tra la lunghezza del digiuno-ileo e la lunghezza del crasso — essendo 100 la lunghezza del digiuno-ileo — è:

Principio del 4° mese di vita intrauterina	13,8
7° mese „ „	22,2
1°-2° anno	17,8
3°-6° anno	20,6
86° anno	30,6

Quanto al duodeno, il crasso cresce proporzionalmente e gradualmente di più dal principio del 4° mese di vita intrauterina fino alla nascita; si ha un rallentamento non molto sensibile, da parte del crasso, nel 1° e 2° anno — indicato da una corrispondente diminuzione del rapporto — ; dopo di che, i due segmenti dell'intestino si accrescono proporzionalmente in ugual misura, come risulta dal fatto che il rapporto si conserva pressochè costante dal 1° al 20° anno. Essendo 1 la lunghezza del duodeno, quella del crasso è:

principio del 4° mese di vita intrauterina	4,8
8°-9° mese „ „	7,5
1°-2° anno	6,1
15°-20° anno	6,1
86° anno	5,5

Questo vuol dire che il digiuno-ileo e il duodeno non crescono proporzionalmente nella stessa misura; ciò che viene anche dimostrato dal fatto che, mentre durante la vita intrauterina l'accrescimento del duodeno avviene con rapidità proporzionalmente e progressivamente minore del digiuno-ileo, dopo la nascita e fino a sviluppo completo cresce con rapidità maggiore. Essendo 100 la lunghezza del digiuno-ileo, quella del duodeno è:

4° mese di vita intrauterina	3,4
9° mese „ „	2,6
1°-2° anno	3
15°-20° anno	4,5
86° anno	4,5

L'apparato cecale cresce in lunghezza proporzionalmente come la rimanente parte dell'intestino durante la vita intrauterina e nei primi due anni; dopo il 2° anno cresce con rapidità alquanto minore.

Si constata infatti che il rapporto tra la lunghezza dell'apparato cecale e la lunghezza della rimanente parte dell' intestino — ridotta quest'ultima a 100 — è all'incirca 2 nella vita intrauterina e tra il 1° e il 2° anno, mentre oscilla tra 1,7 e 1,8 tra il 3° e il 15° anno, riducendosi a 1,6 dopo il 20°.

Rispetto ai singoli segmenti dell'intestino, l'apparato in questione non si comporta — sotto questo punto di vista — nello stesso modo.

Rispetto al duodeno, cresce proporzionalmente di più durante la vita intra-uterina, mentre dopo la nascita si inizia, da parte dell'apparato cecale, un rallentamento che va facendosi progressivamente più sentito. Infatti il rapporto tra la lunghezza dei due segmenti — ridotta a 100 la lunghezza del duodeno — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	80
nell'8°-9° „ „	91
nel 1°-2° anno	84
tra il 15° e il 20° anno	64,4

Rispetto al digiuno-ileo, cresce proporzionalmente di più, tanto durante la vita intrauterina quanto dopo la nascita, se pure entro limiti assai modesti. Infatti il rapporto tra i due segmenti — ridotta a 100 la lunghezza del digiuno-ileo — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	2,2
nell'8°-9° mese „ „	2,4
tra il 1° e il 20° anno	2,3-2,6.

Rispetto al crasso, cresce proporzionalmente di meno durante la vita intrauterina come dopo la nascita e fino a sviluppo completo, salvo un lieve acceleramento, da parte dell'apparato cecale, nel 1°-2° anno. Infatti il rapporto tra i due segmenti — ridotta a 100 la lunghezza del crasso — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	14,6
nell'8°-9° mese „ „	12,5
nel 1°2° anno	14,4
dal 3° al 6° anno	11,4
dal 15° al 20° anno	10,8

Cosicchè: durante la vita intrauterina crescendo l'apparato cecale in lunghezza con rapidità maggiore dei due segmenti del tenue, con rapidità minore del crasso, si stabilisce un certo equilibrio, donde il risultato che nel periodo indicato esso cresce proporzionalmente come la rimanente parte dell'intestino. Invece, dopo la nascita, cresce un po'più rapidamente del digiuno-ileo, ma assai meno, rapidamente del duodeno e del crasso, specialmente dopo il 2° anno

per modo che l'equilibrio si perde a scapito dell'apparato cecale, con conseguente proporzionale sua diminuzione di lunghezza rispetto alla lunghezza totale dell'intestino, sensibile tra il 3° e il 15° anno.

Se vengono singolarmente considerati — sotto questo punto di vista — i due segmenti dell'apparato cecale, si constata che essi si comportano alquanto diversamente.

La lunghezza del cieco va proporzionalmente aumentando rispetto alla lunghezza della rimanente parte dell' intestino, col progredire dell'età, se pure in misura assai lieve. Il rapporto medio tra le due parti — ridotta a 100 la lunghezza della rimanente parte dell' intestino — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	0,5
nel 1°-2° anno	0,7
tra il 15° e il 20° anno	0,8

La lunghezza del processo vermiforme cresce proporzionalmeate a quella della rimanente parte dell' intestino fin verso il 4° anno, mentre in seguito va gradualmente diminuendo.

Infatti, il rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza della rimanente parte dell' intestino — ridotta quest'ultima a 100 — è di circa 1,4 nel periodo fetale e nei primi 6 anni; si riduce a 1,1 tra il 15° e il 20° anno, a 0,9 dopo il 20°.

Il rallentamento, da parte del processo vermiforme, avviene rispetto al crasso, in proporzioni maggiori che rispetto al tenue; rispetto al duodeno, in propozioni maggiori che rispetto al *digiunoileo.* Lo dimstrano queste cifre. Il rapporto tra lunghezza del processo vermforme e lunghezza del tenue, ridotta quest' ultima a 100, è:

nel 4°-5 mese di vita intrauterina	1,8
nel 1°-2° anno	1,7
tra il 15° e il 20° anno	1,5
dopo il 20° anno	1,2

Il rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza del crasso — ridotta quest' ultima a 100 — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	11,2
nel 1°-2° nnno	9,3
tra il 15° e il 20° anno	6.6
dopo il 20° anno	5,1.

Per quanto riguarda singolarmente i due segmenti del tenue:

Il rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza del duodeno — ridotta quest' ultima a 100 — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	62
nel 1°-2° anno	56

tra il 15° e il 20° anno	40
dopo il 20° anno	27

Il rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza del digiuno-ileo — ridotta quest'ultima a 100 — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	1,8
nel 1°-2° anno	1,7
tra il 15 e il 20° anno	1,6
dopo il 20° anno	1,2

In conclusione, il rallentamento dell'accrescimento in lunghezza dell'apparato cecale rispetto alla rimanente parte dell'intestino è dovuto esclusivamente ad un rallentamento da parte del processo vermiforme, che si verifica dopo il 4° anno e principalmente rispetto al duodeno e al crasso.

Un raffronto tra l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme e del cieco riprova l'esattezza della affermazione che questi due segmenti si comportano diversamente l'uno dall'altro, rispetto alla rimanente parte dell'intestino, in quanto dimostra che essi si accrescono con diversa rapidità, e precisamente il *processo vermiforme cresce in lunghezza proporzionalmente con rapidità minore del cieco.* Infatti, il rapporto tra la lunghezza dei due segmenti — ridotta a 100 la lunghezza del processo vermiforme — è:

nel 4°-5 mese di vita intrauterina	33
nel 1°-2° anno	56
tra il 15° e il 20° anno	64
dopo il 20° anno	79,5

Il calibro del tenue va proporzionalmente diminuendo rispetto al calibro del crasso, col procedere dell'età.

Le medie del rapporto, nelle varie età, tra il calibro del crasso e il calibro del digiuno-ileo, rispettivamente del duodeno, dimostrano appunto la verità di questa affermazione. Infatti, il rapporto tra calibro del duodeno e calibro del crasso — ridotto quest'ultimo a 100 — va diminuuendo col progredire dell'età, se pure in maniera non gradualmente progressiva: è infatti:

nel 4° mese di vita intrauterina	189
nel 1°-2° anno	94
tra il 15° e il 20° anno	104
dopo il 20° anno	91

Diminuisce e gradualmente col procedere dell'età il rapporto tra calibro del digiuno-ileo e calibro del crasso — ridotto quest'ultimo a 100 —: esso è infatti:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	138,3
nel 1°-2° anno	72
tra il 15° e il 20° anno	65,8
dopo il 20° anno	66

Pertanto, poichè ad una progressiva, proporzionale diminuzione della lunghezza del tenue rispetto al crasso si associa, col procedere dell'età, una riduzione del calibro, ne consegue che nell'insieme, il tenue cresce con rapidità minore, così che, a sviluppo completo, esso ha, rispetto al crasso, proporzionalmente dimensioni assai minori di quelle nelle prime età — fisso per ora il principio del 4° mese di vita intrauterina —.

Tale compartamento del tenue rispetto al crasso corrisponde con molta esattezza a quello del processo vermiforme. Abbiamo dimostrato di sopra che quest'ultimo cresce in lunghezza proporzionalmente meno del crasso; provano le cifre che seguono come si ripeta lo stesso per il calibro. Infatti, il rapporto tra calibro del processo vermiforme e calibro del crasso — ridotto quest'ultimo a 100 — è:

nel 4°-5° mese di vita intrauterina	63,3
nel 1°-2° anno	29
tra il 15° e il 20° anno	25,2
dopo il 20° anno	20

Questo fatto che il processo vermiforme non si accresca nelle stesse proporzioni del crasso, osservavo in altra occasione che non può essere considerato come un segno di rudimentalità dell'organo, dappoichè nello stesso modo — e lo abbiamo poco fa dimostrato — si comporta, rispetto al crasso, il tenue; e nessuno vorrebbe perciò pensare che quest'ultimo sia un organo rudimentale. Un altro valido argomento, contrario alla tesi della rudimentalità del processo vermiforme, è rappresentato dal fatto che nell'insieme — almeno fino ad una certa età — esso cresce in proporzioni forse un po' maggiori, certo non minori del digiuno-ileo. Abbiamo infatti dimostrato di sopra che la lunghezza del processo vermiforme cresce proporzionalmente come quella del digiuno-ileo durante la vita intrauterina e nei primi anni; le cifre che seguono provano che durante tutta la vita intrauterina il calibro del primo cresce proporzionalmente di più del calibro del secondo. Infatti, il rapporto tra calibro del processo vermiforme e calibro del digiuno-ileo — ridotto quest'ultimo a 100 — è:

nel 4° mese di vita intrauterina	45,6
nel 5° mese „ „	63,5
nell'8°-9° mese „ „	53

nel 1°-2° anno	41
tra il 7° e il 14° anno	46
dopo il 20° anno	33

Un'altra considerazione. Date le estesissime variazioni, sia di lunghezza sia di calibro, che i singoli segmenti dell'intestino possono presentare in soggetti della stessa età, è naturale che esistano correlative variazioni del rapporto tra le dimensioni di essi segmenti. Valga qualche ricordo.

In feti, lunghi 25 cent.:

il rapporto tra lunghezza del crasso e lunghezza del digiuno-ileo-ridotta quest'ultima a 100 — variava da 12,5 a 24,2;

il rapporto tra lunghezza del crasso e lunghezza del duodeno — ridotta quest'ultima a 1 — variava da 5,7 a 9,5;

il rapporto tra lunghezza del crasso e lunghezza del processo vermiforme — ridotta a 100 la lunghezza del crasso — variava da 6,3 a 13,9.

In due ragazze di 19 anni:

il rapporto tra lunghezza del crasso e lunghezza del digiuno-ileo — ridotta quest'ultima a 100 — era rispettivamente di 19,3 e 35,8;

il rapporto tra lunghezza del crasso e lunghezza del duodeno — ridotta quest'ultima a 1 — era rispettivamente di 3,8 e 6,4;

il rapporto tra lunghezza del crasso e lunghezza del processo vermiforme — ridotta la lunghezza del crasso a 100 — era rispettivamente di 5,4 e 7,7.

Fatti analoghi si osservano riguardo al calibro.

Gli esempi potrebbero moltiplicarsi, e tutti dimostrerebbero che le variazioni, delle quali è questione, si osservano in tutte le età della vita, e sono ugualmente estese per tutti i segmenti dell'intestino, per modo che perdono completamente valore quelle che riguardano il processo vermiforme, come segno di rudimentalità dell'organo.

Osservo infine che, in considerazione del fatto che le variazioni del rapporto tra le dimensioni dei singoli segmenti dell'intestino in soggetti della stessa età sono nel periodo fetale non soltanto presenti, ma non meno estese di quelle che si incontrano in soggetti a sviluppo completo, si può ragionevolmente supporre che queste ultime non si siano determinate tardivamente, ma che rappresentino semplicemente la persistenza di disposizioni fetali.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno | Firenze - 1919 | N. 8.

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 121-126.

Comunicazioni originali: **Galati Mosella Rosario** e **La Monica L.**, Ricerche sulla *Discophrya gigantea* (Stein) parassita della cloaca di *Discoglossus pictus*. (Con tav. III). — Pag. 127-140.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

(*Continuazione*)

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Anile Antonino. — Indirizzo morfologico e indirizzo pratico in anatomia umana. — *Atti Acc. Pontaniana, Vol. 45, Ser. 2, Vol. 20, Mem. 6 di 11 pag. Napoli, 1915.*

Anile Antonino. — Elementi di Anatomia umana topografica per medici pratici e studenti. — *Nuova Edizione. Un. Tip. editr. 8°. pp. XX-471, con figg. Torino, 1915.*

Anile Antonino. — L'anatomia sistematica dell'uomo con speciale riguardo alla pratica medica. — *Napoli, Casa ed. Elpis, pp. 872, 1919.*

Testut Luigi. — Trattato di Anatomia umana. Trad. ital. sull'ultima ediz. francese. Trad. del prof. G. Sperino . — *Un. tip. Editr., Torino, 1916-1918.*

Valenti Giulio. — Compendio di anatomia dell'uomo. — *Vol. 1° e 2°, Ediz. 3ª. F. Vallardi, 8°, pp. XXVI-592 e XII-650. Milano, 1917-18.*

4. Apparecchio tegumentale.

Giovannini S. — Il cercine dei follicoli piliferi. — *Giorn. ital. malattie veneree e d. pelle, Vol. 59, Fasc. 3, pp. 129-138, con figg. Milano, 1918.*

Guaccero Alessandro. — Sulla polimastia: presentazione di due casi rari. — *Morgagni, An. 61, Parte 1 (Arch.), N. 4, pp. 102-104, con fig. Milano, 1919.*

Livini Ferdinando. — Nota riassuntiva intorno alla istogenesi delle ghiandole sudoripare umane. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 4.*

Martinotti Leonardo. — Della corneificazione del pelo. Con tav. XXI. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 2, pp. 259-278. Firenze, 1917-18.*

Torraca Luigi. — Alcune osservazioni sulla rigenerazione e sul processo di secrezione delle glandole velenigene del Triton cristatus con speciale riguardo all'apparato plastocondriale. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 5.*

4. Apparecchio scheletrico.

Colle Guido. — Ricerche sullo sviluppo e sulla morfologia dell'osso nasale umano. I. Sviluppo dell'osso nasale. — II. Morfologia e sviluppo delle incisure nasali. — III. Ossetti prenasali. — *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. ed Arti, An. acc. 1917-918, T. 77 (Ser. 9, T. 2), parte 2ª, pp. 243-281, con 20 figg. Venezia, 1918.*

Frassetto Fabio. — Lo scheletro degli arti nell'uomo e nei vertebrati: Filogenesi ed Ontogenesi. — *L. Cappelli, coop. tip. Mareggiani, 8°, 163 pp. Bologna, 1915.*

Marro G. — Sul significato delle varie forme dell'apertura pyriformis. — *Vedi M. Z., XXVII, 10, 205.*

Vecchiati Walter. — Intorno ad un caso di costa soprannumeraria cervicale, in soggetto affetto da tubercolosi polmonare. — *Atti d. Acc. d. Sc. med. e nat. di Ferrara, An. 89, Fasc. 2, pp. 9-19 con fig. Ferrara, 1914-15.*

Zanolli V. — L'occipitale nei brachi- e dolicocefali. Parte 2ª. — *Vedi M. Z., XXVII, 10, 207.*

5. Apparecchio muscolare.

Favaro Giuseppe. — Bursa suprapatellaris medialis (Nota preventiva). — *Atti e Memorie d. R. Acc. di Sc., Lett. ed Arti in Padova, Vol. 33, Disp. 2. Padova 1917. Estr. di pp. 4.*

Valenti Giulio. — Un caso di muscolo sternale. — *Sess. d. Anno 1916-17 d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, in Bull. Sc. med., An. 89 (Ser. 9, Vol. 6), Fasc. 7, pp. 242-244. Bologna, 1918.*

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Bentivoglio T. — Incisivi anormali di uno scoiattolo. — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 3 (49), pp. 40-41. Modena, 1916.*

Berti Antonio. — Sulla forma dell'intestino umano. — *Gaz. d. Osp. e d. Clin., An. 39, N. 34, pp. 333-337, con figg. Milano, 1918.*

Boidi-Trotti G. — Considerazioni su di un caso di interposizione dell'intestino fra il diaframma ed il fegato. — *Giorn. Acc. Medicina Torino, An. 81, N. 1-4, pp. 56-63, con fig. Torino, 1918.*

Capobianco F. — Su la funzione delle saccocce gutturali dei Solipedi. — *Rend. Acc. Sc. fis. mat., Ser. 3, Vol. 21 (An. 54), Fasc. 7-10, pp. 207-222. Napoli, 1915.*

Chiavaro Angelo. — Sulla morfologia fisiologica dei denti umani. — *Annali Odontologia, An. 2, N. 9, pp. 387-395, N. 10, pp. 411-418 e N. 11, pp. 449-464, con figure. Roma, 1917.*

Chiavaro Angelo. — Frequenza di cuspidi suprannumerarie nei policuspidati temporanei. — *Annali Odontologia, An. 4, N. 5. pp. 83-91, con figure. Roma, 1919.*

Chiavaro Angelo. — Ricerche sperimentali sulla morfologia fisiologica dei piccoli incisivi superiori posteriori dei conigli. — *Annali Odontologia, An. 4, N. 4, pp. 63-72, con figure. Roma, 1919.*

Cutore Gaetano. — Granuli intracellulari di grassi neutri e di cheratojalina dell'epitelio di rivestimento della lingua. Con 1 fig. — *Atti Acc. Gioenia Sc. nat., An. 93, Ser. 5, Vol. 9, Mem. IV di 8 pag. Catania, 1915.*

Duca Vincenzo. — A proposito del ripiantamento di un policuspidato. — *Annali Odontologia, An. 3, N. 4, p. 129. Roma, 1918.*

Giannelli Luigi. — Invariabilità di numero, di grandezza e di costituzione generale delle isole di Langerhans nel digiuno. Con 4 figure. — *Atti d. Acc. d. Sc. med. e nat. di Ferrara, An. 88, Fasc. 1, An. Acc. 1913-14, sem. 1°, pp. 109-135. Ferrara, 1914.*

Giannelli Luigi e **Mongini** Silvio. — Pancreas intrasplenico in Gobio fluviatilis. Con 2 figg. — *Atti d. Acc. d. Sc. med. e nat. di Ferrara, An. 89, Fasc. 1, pp. 9-17. Ferrara, 1914-15.*

Livini Ferdinando. — Le dimensioni dell'intestino dell'uomo nelle varie età: prima centuria di osservazioni. — *Rend. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 52, Fasc. 2-4, pp. 157-176. Milano, 1919.*

Lunghetti B. — Osservazioni istologiche sulla ipofisi faringea. — *Atti R. Acc. Fisiocritici in Siena, An. Ac. 223 (Ser. 6, Vol. 6), N. 8-10, pp. 212-217. Siena, 1914.*

Lunghetti Bernardino. — Contributo allo studio della conformazione e struttura normale e patologica dell'ipofisi faringea. Oss. prel. — *Atti R. Acc. Fisiocritici in Siena, An. Acc. 224, (Ser. 6, Vol. 7), N. 5, pp. 267-290. Siena, 1915.*

Mummery J. H. — Calcificazione dello smalto e della dentina. — *Annali Odontologia, An. 2, N. 1, pp. 3-13, con figure. Roma, 1917.*

Mummery J. H. — Alcune particolarità istologiche dello smalto. — *Annali Odontologia, An. 1, N. 1, pp. 5-13, con figure. Roma, 1916.*

Nassetti F. — Stenosi sopraccecale da anormali condizioni anatomiche dell'appendice. — *Policlinico, An. 26, Vol. 26-C, Fasc. 1, pp. 21-32, con figure. Roma, 1919.*

Pensa Antonio. — Lo sviluppo del pancreas negli Uccelli. Contributo alla conoscenza dello sviluppo dell'intestino. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 4.*

Sera G. L. — La pieghettatura dello smalto nei denti di antropomorfi. — *La Stomatologia, Vol. 15, pp. 1-8 con fig. Milano, 1917.*

Del Vecchio C. — Ricerche sulla struttura dello stomaco dei pesci con speciale riguardo alla parte pilorica. — *Atti Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Mus. civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 56 (An. 1917), Fasc. 3-4, pp. 233-260, con 11 fig. Pavia, 1918.*

7. Apparecchio respiratorio.

Bruni Angelo Cesare. — Sul *diverticulum nasi* degli Equini domestici: ricerche morfologiche. — *Arch. Sc. med., Vol. 41, Fasc. 5 6, pp. 230-290, con tav. Torino, 1918.*

Cutore Gaetano. — Contributo allo studio della muccosa del seno mascellare. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, An. 94, 1917 (Ser. 5ª, Vol. X), Mem. X, pp. 1-11. Catania, 1917.*

Mazzini Volpe. — La funzione endosecretiva della mucosa nasale. — *Arch. ital. Laringologia, An. 36, Fasc. 2, pp. 45-49, con tav. Napoli, 1916.*

8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici, Corpi postbranchiali.

Castellaneta Vincenzo. — A proposito di alcune particolarità di sviluppo del timo in Amia calva e Lepidosteus osseus. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 3.*

Livini F. — Presentazione ed illustrazione di preparati istologici che dimostrano la presenza di sostanza colloide nella tiroide di giovani embrioni umani. Nota prel. — *Atti Soc. ital. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. in Milano, Vol. 58, Fasc. 1, pp. 100-103. Pavia, 1919.*

Livini F. — Contribuzione alla conoscenza della istogenesi della ghiandola tiroide nell'uomo. — *Rend. Istit. lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 52, Fasc. 9-11, p. 291. Milano, 1919.*

Lunghetti Bernardino. — Sul comportamento delle Gitterfasern nel timo dell'uomo. — *Atti R. Acc. Fisiocritici in Siena, An. acc. 225 (Ser. 6. Vol. 8), N. 1-4, pp. 47-52. Siena, 1916.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Mosca Annibale. — Sulla conformazione della valvola del foro ovale nel cuore di alcuni animali domestici. Con tav. — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 1 (47), pp. 10-24. Modena, 1914.*

Piccoli S. — Sulla struttura dei vasi fetali con speciale riguardo al tessuto elastico. — *Arch. di Ost. e Gin., Ser. 2, Vol. 3, pp. 589-610, con tav. Napoli, 1912.*

Sarri Umberto. — Ipoplasia congenita del cuore e dell'aorta. — *Policlinico, An. 26, Sez. pratica, Fasc. 1, pp. 9-10. Roma, 1919.*

Zannini Prospero. — Attorno all'ossificazione dell'anello fibroso aortico del *Bos bubalus.* — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 1 (50), pp. 32-42. Modena, 1918.*

Zannini Prospero. — Contributo allo studio dei rapporti esistenti fra le valvole sigmoidee aortiche e le ossa cordis del bovino. — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 1 (50), pp. 7-10. Modena, 1918.*

Zannini Prospero. — Ricerche intorno ai noduli intervalvolari polmonari dei bovini. — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 1 (50), pp. 1-6. Modena, 1918.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

Cagnetto G. — Stato linfatico della vescica urinaria. Nota anatomica. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti, An. Acc. 1917-918, Tomo 77 (Ser. 9, T. 2), pp. 359-372. Venezia, 1918.*

Fornero Arturo. — Correlazioni interghiandolari e affinità istochimiche utero-ovariche. — *Atti R. Acc. Fisiocritici in Siena, An. acc. 224 (Ser. 6, Vol. 7), N. 8-10, pp. 443-475, con tav. Siena, 1915.*

Fornero Arturo. — Elementi lipoidei e Mastlipoidei del miometrio umano e loro significato biochimico. — *Atti R. Acc. Fisiocritici in Siena, An. acc. 224 (Ser. 6, Vol. 7), N. 1-2, pp. 21-34. Siena, 1915.*

Ganfini C. — Sullo sviluppo delle cellule interstiziali del testicolo. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 3.*

Monterosso B. — Su i corpi di Call e Exner nel follicolo di De Graaf della cavia. Con tav. — *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., An. 91, Ser. 5, Vol. 7, Mem. 21 di pp. 14. Catania, 1915.*

Ugdulena Gregorio. — Contributo alla conoscenza delle malformazioni congenite dei reni. Osservazioni di morfologia anatomica. — *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, T. 77 (Ser. 9, T. 2) pp. 463-478 con tav. Venezia, 1917-18.*

Vivanti Anna. — Ricerche sulla secrezione renale nel *Triton cristatus*. Con tav. — *Rend. Istit. lombardo Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 51, Fasc. 3-5, pp. 296-303. Milano, 1918.*

Zannini Prospero. — Studio anatomo-istologico dell'otricolo prostatico dei Solipedi. — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 2 (48), pp. 44-78, Modena, 1915.*

13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

Agostino (D') Alberto. — Innesto di un nervo di senso (safeno) su di un nervo di natura mista (sciatico). Ulteriori ricerche fisiologico-sperimentali sulla rigenerazione nervosa e sul ripristino funzionale del territorio muscolare sul quale ha agito l'innesto. Con 15 tav. — *Arch. Ortop., An. 33, Fasc. 2, pp. 67-104. Milano, 1916.*

Beccari Nello. — Le cellule dei gangli spinali e simpatici in una grossa Tartaruga (Testudo calcarata). — *Vedi M. Z., XXVIII, 1, 15.*

Belli Francesco. — Peso del cervello e cervelletto dei bovini in rapporto di diametri frontali. — *Il Nuovo Ercolani, An. 24, N. 4, pp. 38-42. Torino, 1919.*

Bruni Angelo Cesare. — Sullo sviluppo della porzione ghiandolare dell'ipofisi nell'uomo. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 3.*

Bruni Angelo Cesare. — Appunti sullo sviluppo del sistema nervoso simpatico. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 3.*

Busacca Archimede. — Studi sulla curva di accrescimento delle cellule nervose dei gangli spinali nei mammiferi. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 4.*

Ceni Carlo. — Il cervello e la funzione ovarica nei mammiferi. Con 9 figure. — *Arch. Fisiologia, Vol. 16, Fasc. 1-2, pp. 1-19. Firenze, 1918.*

Chiasserini Angelo. — Lesioni sperimentali dell'ipofisi. — *Policlinico, An. 25, Vol. 25-C, Fasc. 1, pp. 26-32; Fasc. 2, pp. 44-64; Fasc. 3, pp. 87-96; Fasc. 4, pp. 97-108, con figure. Roma, 1918.*

Dorello Primo. — Osservazioni sopra i rapporti tra il nervo trocleare e la radice mesencefalica del quinto paio. — *Atti R. Acc. Lincei, Cl. di Sc. fis., mat. e nat., An. 316, Ser. 5, Vol. 28, 1° sem., Fasc. 3-4, pp. 146-150 con fig. Roma, 1919.*

Favaro Giuseppe. — Sul decorso periferico del nervo terminale nell'uomo. —

Atti e Memorie d. R. Acc. di Sc. Lett. ed Arti in Padova, Vol. 34, Disp. 2, pp. 163-167. Padova, 1918.

Ferrari Virgilio. — Contributo allo studio della degenerazione walleriana. — *Boll. Soc. med. chir. Pavia, An. 28, N. 1, pp. 47-129, con tav. Pavia, 1915.*

Ganfini Carlo. — Su alcuni gangli del III, V e tronco anteriore del VII in embrioni di Amnioti. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 16, Fasc. 3, pp. 342-381, con figg. Firenze, 1917-18.*

Ganfini Carlo. — Sullo sviluppo del sistema nervoso simpatico nei Mammiferi in embrioni di Cavia c. e Sus s. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 3.*

Luna E. — Studio sulle localizzazioni cerebellari. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 23, Fasc. 7-8, pp. 193-212. Firenze, 1918.*

Stefani Aristide. — Nervi regolatori del ricambio. — *Memoria R. Acc. dei Lincei, Cl. di Sc. fis., mat. e nat., An. 314, Ser. 5, Vol. 12, Fasc. 6, pp. 255-282. Roma, 1918.*

14. Organi di senso.

Perozzi Luigi. — Ricerche anatomiche intorno alla capsula del labirinto. Tesi di Laurea. — *Tip. R. Simboli, 8°, pp. 95 con 10 tav. Recanati, 1917. — Vedi anche M. Z., XXIX, 1, 4.*

Petronio G. — Contributo allo studio dei linfatici dell'occhio. Con tav. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., Anno 91, Ser. 5, Vol. 7, Mem. 13 di pp. 11. Catania, 1914.*

Pusateri S. — Sulle anomalie congenite del padiglione auricolare con atresia del condotto acustico. — *Arch. ital. Otologia, Vol. 29, Fasc. 1, pp. 32-37. Torino, 1918.*

Tullio Pietro. — Sulla funzione dei canali semicircolari. III. La forma dell'orecchio e le correnti acustiche endo-labirintiche. — *Arch. Fisiologia, Vol. 15, Fasc. 5-6, pp. 245-291, con figg. Firenze, 1917.*

Vitali Giovanni. — Sui disturbi funzionali e sulle lesioni istologiche dipendenti dalla distruzione dell'organo nervoso di senso da me descritto nell'orecchio medio degli uccelli. Con 2 tav. — *Atti R. Acc. Fisiocritici in Siena, Ann. acc. 224, (Serie 6, Vol. 7), N. 5-7, pp. 291-342. Siena, 1915.*

17. Teratologia.

Filardi Giuseppe. — Un caso di pseudo-ermafroditismo maschile. — *Policlinico, An. 25, Vol. 25-C, pp. 19-25, con figg. Roma, 1918.*

Fino Carlo. — Mostruosità fetale doppia. — *Gazz. Osp. e Clin., An. 38, N. 63, pp. 875-876, con fig. Milano, 1917.*

Lollini Clelia. — Su di un caso di pseudo-ermafroditismo. — *Policlinico, An. 25, Vol. 25-C, Fasc. 1, pp. 7-19, con figg. Roma, 1918.*

DALL'ISTITUTO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO

Ricerche sulla *Discophrya gigantea* (Stein) parassita della cloaca di *Discoglossus pictus*.

per il

Dott. ROSARIO GALATI MOSELLA (Assistente) e LUIGI LA MONICA

(Con tav. III)

È vietata la riproduzione

INTRODUZIONE

La *Discophrya gigantea* (Stein 1860) (1), fig. 1, è un infusorio appartenente alla famiglia delle Opaline (Astomi): ha un corpo molto grande (1-1 $^1/_2$ mm.), allungato, cilindrico, leggermente assottigliato verso la regione posteriore. La regione anteriore del corpo porta un organo scodelliforme: la ventosa adesiva. Esiste un canale contrattile che corre lungo tutto il corpo. Il nucleo è ovoidale.

La riproduzione avviene mediante divisione trasversa con formazione di catene. Secondo Bütschli oltre che nella cloaca di *Discoglossus* si trova anche in quella di *Rana* e di *Bufo*. Un sinonimo piuttosto comunemente adoperato per la *Discophrya* è quello di *Haptophrya* Maupas (2-3), Everts (4), Certes (5), Kent (6).

Della Discophrya si sono già occupati il Claparéde e il Lachmann (1860) (7), il Maupas (1879) e il Bütschli (1888) (8) nel suo volume sui Protozoi Ciliati pubblicato in *Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs* (Bronn): le osservazioni però eseguite da questi autori sono poco dettagliate e, sotto qualche riguardo, monche addirittura; più importanti fra esse ci sembrano quelle del Bütschli in quanto sollevano, se non altro, delle notevoli questioni sulla morfologia e sulla biologia di quest'infusorio parassita, questioni che, come vedremo, attentamente considerate potranno essere ulteriormente sviluppate e risolte.

Il Cohn (9) ha il merito di aver tentato nel 1904 uno studio mediocremente dettagliato della costituzione del nucleo della *Discophrya*, del canale contrattile di essa tanto caratteristico e di avere descritto con sufficiente chiarezza il processo di divisione e della formazione delle catene della quale anche noi ci occuperemo alla fine della presente nota. Tuttavia vedremo che le sue ricerche difettano per quanto riguarda l'apparato adesivo posseduto dalla *Discophrya*: e così pure non tanto esatte sembrano le conclusioni cui perviene l'Autore sulla struttura del canale contrattile.

Alcune di queste manchevolezze del lavoro del Cohn sono state già messe in luce in una nota preliminare del La Monica (10) nel 1915. In tale nota il La Monica ha rivolto principalmente la sua attenzione alla struttura dell'apparato adesivo ed è venuto alla conclusione che verso la superficie interna della ventosa adesiva (coppa succiante) pendono dei filamenti protoplasmatici che formano delle arcate; essi però non s'inseriscono nè arrivano alla parete dorsale dell'animale. La maggiore o minore tensione di tali filamenti protoplasmatici determinerebbe la fissazione o lo svincolo del parassita dalla mucosa dell' intestino del *Discoglossus*. Considerazioni non meno interessanti ha fatto il La Monica sul canale contrattile; egli è venuto alla conclusione che si tratta di un vero e proprio vaso a parete propria e non di una cavità scavata nel protoplasma; si tratta cioè di un vaso isolabile dal protoplasma che lo circonda.

Il La Monica, che ho avuto il piacere di avere compagno di studii per alcuni anni, dopo la pubblicazione di quella nota ha continuato per qualche tempo le sue ricerche alle quali anch' io ho preso parte. Una serie di circostanze però non gli permisero più di proseguire gli studii intrapresi, per cui io, servendomi in parte del materiale da lui raccolto, in parte aggiungendo i resultati dei miei reperti, ho creduto conveniente di raccogliere per ora nella presente nota quelle osservazioni morfologiche e biologiche sulla *Discophrya* che mi sembrano presentare maggiore importanza.

R. Galati-Mosella.

Lo studio del ciclo evolutivo della Discophrya offre non poche difficoltà: è necessario anzitutto per lo studio delle fasi del ciclo evolutivo poter avere, com'è chiaro, per lungo tempo delle colture del parassita: il che rappresenta un ostacolo molto grave in quanto la *Discophrya*, come in generale gli Astomi fuori del loro ambiente naturale vivono pochi giorni (3-4); in secondo luogo questi parassiti sono sensibilissimi ai cangiamenti d'ambiente ed è noto

come un' osservazione prolungata faccia in essi apparire delle deformazioni patologiche diversissime (Cépède). Poco giova lasciare le Discophryae in un vetrino d'orologio (nella camera umida) con parte del retto e del contenuto cloacale mescolato ad un pò di soluzione fisiologica (Metcalf 1): le Discophryae vivono con quest'espediente al massimo 5 giorni. Abbiamo tentato delle colture in brodo frequentemente rinnovato e in recipienti sterilizzati e a perfetta chiusura, in soluzioni di peptonati ed altri liquidi nutritivi; ma finora non abbiamo avuto la fortuna di vedere quest' infusorii viventi oltre il 5° giorno dall' inizio dell' esperimento.

L'organo adesivo.

Ha ricevuto varii nomi: così il Bütschli e il Cohn lo chiamano " *Saugnapf* „ che significherebbe *Coppa succiante*, lo Schewiakoff lo chiama " *Acetabulum* „ e il Kent " *Prehensil organ Acetabuliform* „. Tutti questi nomi ci dicono che a quest'organo non da tutti gli studiosi è stato attribuito il medesimo valore funzionale e strutturale. Secondo alcuni autori, fra i quali il Maupas e il Bütschli, esso servirebbe esclusivamente a fissare la *Discophrya* alla mucosa intestinale dell'animale ospitante, secondo altri, per es. secondo il Certes, servirebbe anche a succiare un alimento liquido.

A prima vista quest' organo si presenta come una coppa il cui orlo presenta delle ciglia molto più lunghe e robuste di quelle che si trovano nelle altre parti del corpo. Tale orlo a prima vista sembra formato di protoplasma più denso, più resistente, più elastico, quasi una specie di rinforzo anulare. L'aspetto ad anello si ha quando la ventosa vien guardata di profilo o dal ventre (fig. 1 a, c): in realtà però non trattasi di una specie di anello circondante l'orlo della ventosa, piuttosto tutto il fondo della ventosa medesima è rivestito di una specie di cuscinetto, come del resto può dimostrarsi con lo studio delle sezioni del quale ci occuperemo fra non molto.

Secondo il Maupas dei mionemi partirebbero dal fondo della coppa andando ad inserirsi nella parete opposta: essi servirebbero all'adesione della ventosa alla mucosa cloacale. Ma in realtà dal fondo della coppa adesiva si partono dei mionemi che arrivano fino alla parete opposta ad essa attaccandosi? Così dice il Maupas, ma egli stesso, a dir la verità, non ne sembra molto sicuro. Per decidere tale questione abbiamo pensato di ricorrere a delle sezioni

di quest'infusorio parassita: l'esame dei tagli longitudinali e trasversali che interessino tale coppa adesiva potrà, com'è chiaro, metterci in grado di risolvere più facilmente tale problema. Le sezioni sono state condotte nella direzione *ab* indicata schematicamente dalla linea tratteggiata nella fig. 2 *a*.

Per potere eseguire queste sezioni o s'imparaffina tutta la cloaca contenente le Discophryae e ciò specialmente nel periodo in cui esse sono particolarmente abbondanti (novembre-marzo); o si ricorre al metodo (Majer) di riunire i protozoi dentro tubicini di gelatina nei quali vengono fatti tutti i passaggi necessarii e dentro i quali si opera lo stesso imparaffinamento dei protozoi.

In questo modo si possono fare delle sottilissime sezioni della regione anteriore del corpo delle Discophryae dove trovasi l'organo adesivo; e, non di rado, si possono ottenere delle sezioni di tale organo, mentre trovasi ancora attaccato alla mucosa della cloaca di *Discoglossus*. Nella fig. 7 si osserva appunto la sezione dell'organo adesivo attaccato ad una piega della mucosa cloacale, *a*: si vede come la superficie interna della coppa combacia perfettamente con la superficie esterna della piega. La fig. 2 *b* rappresenta una sezione della regione anteriore del corpo della Discophrya, nella località cioè dove trovasi l'organo adesivo; la direzione del taglio è indicata, come si è detto sopra, dalla linea tratteggiata della fig. 2*a*. In questa sezione si può distinguere che l'exoplasma più finamente granuloso, si spinge verso la superficie interna dell'organo adesivo formando come dell'arcate assai caratteristiche. Non sembra trattarsi, come ha creduto il Maupas, di mionemi che partendosi dal fondo dell'organo adesivo vanno ad inserirsi sulla parete dorsale del corpo cellulare: tali filamenti non hanno i caratteri dei mionemi, visto che i metodi particolari per dimostrarne la natura miofibrillare ci hanno dato sempre risultati negativi. Può darsi che tali processi, che non presentano i caratteri proprii dei mionemi, non prendano parte attiva nei fenomeni ammissibili di contrazione e dilatazione della ventosa e quindi nell'adesione e nel distacco di essa dalla mucosa cloacale, ma servano piuttosto come impalcatura di sostegno della ventosa medesima. E diremo, a proposito, che ci sembra assai plausibile l'ipotesi che lo stato di riposo, diciamo così, dell'animale sia rappresentato dalla sua adesione alla mucosa cloacale: ed invero ripetute osservazioni ci hanno dimostrato che la gran maggioranza delle Discophryae, quando si apre la cloaca del Discoglossus, si trova attaccata alla parete intestinale, mentre ben poche sono quelle che si trovano liberamente nuotanti nel contenuto cloacale.

Tutto quanto abbiamo detto vale, s'intende, per il caso che i processi ad arcate sopra descritti coincidano con le formazioni che furono osservate dal Maupas è da lui ritenute come mionemi.

Se intanto coloriamo la *Discophrya* col blu di metilene o col rosso neutro osserveremo che il suo corpo cellulare, specie se visto di profilo, presenta un grandissimo numero di filamenti dell'aspetto di sottilissime fibrille striate trasversalmente: tali fibrille evidenti nella regione anteriore del corpo cellulare, diventano evidentissime in corrispondenza della ventosa. Quì seguono delle curve particolari, in buona parte parallele all'orlo della ventosa medesima, come si può vedere nella fig. 3.

A tutta prima si è tentati di considerare senz' altro tali formazioni come delle miofibrille striate. L'attento esame però ci dimostra che tale apprezzamento è erroneo: di fatto, se consideriamo che le ciglia vibratili delle Discophryae hanno la loro origine in evidenti granulazioni basali disposte sotto la cuticola che ricopre il corpo cellulare (figura 4), ci convinceremo che in un primo tempo ci erano sembrate miofibrille striate quelle che niente altro rappresentano, in realtà, che le singole serie dei granuli basali trasparenti attraverso la cuticola cellulare. Ed è chiaro che tali formazioni appaiano più evidenti in corrispondenza della ventosa, giacchè in questa località maggiore è la trasparenza. Così pure se si guarda il fondo della ventosa quando l'animale sta con la regione ventrale in su, tale fondo apparirà percorso dalle formazioni sopra descritte assai evidenti giacchè in questa località la cuticola, la vera cuticola, è più sottile che nelle altre parti del corpo.

E diciamo la *vera cuticola* poichè si potrebbe credere, anzi, che sul fondo della ventosa la cuticola sia molto più spessa che altrove, considerando il cuscinetto che forma il fondo della ventosa come dovuto ad un maggiore ispessimento cuticolare. L' attento studio, invece, del cuscinetto ci fa vedere che esso non si deve affatto considerare come un ispessimento cuticolare, ma come una formazione a sè. Ed invero sia dall'esame delle sezioni (fig. 2*b*), sia dall'esame della ventosa estroflessa (fig. 5), come si riesce ad ottenere valendosi di particolari espedienti tecnici, risulta che questo cuscinetto è rivestito superficialmente ed esternamente da una cuticola, vera e propria continuazione della cuticola che riveste il rimanente corpo del nostro animaletto. Tale cuticola è qui però più sottile. Niente quindi ha da vedere il cuscinetto di cui discorriamo con un ispessimento della cuticola. Esso rappresenterà probabilmente un

apparato in modo particolare interessante per il funzionamento della ventosa.

Il metodo delle sezioni ci permette di risolvere in senso affermativo la questione lasciata insoluta dal Bütschli e da altri, se cioè il fondo dell'organo adesivo possegga o no delle ciglia. Osservando infatti le varie sezioni (fig. 2b) della coppa adesiva, si vede chiaramente che esso è ricoperto di ciglia abbastanza lunghe e robuste.

Non sapremmo dire, in verità, come e quanto possa essere utile al buon funzionamento della ventosa l'essere il suo fondo provvisto di ciglia, anzi ci sembra dubbio che esse possano favorire l'adesione. La presenza nell'organo adesivo di ciglia capaci di rapido movimento potrebbe piuttosto servire di sostegno all' ipotesi avanzata dal Maupas, che quest'infusorio non si nutra esclusivamente per osmosi cuticolare, ma anche prendendo ad es. batterii che vivono costantemente assieme a tutti gli altri parassiti nella cloaca degli Anuri. Ma in tal caso è difficile poter ammettere l'assunzione di particelle alimentari attraverso il fondo della coppa adesiva, fondo rivestito dello spesso cuscinetto di cui abbiamo fatto parola, tranne che nel fondo non si celi qualche apertura che serva di passaggio ai corpuscoli alimentari. Ma per quante osservazioni abbiamo potuto fare non ci è riuscito di osservare finora aperture di sorta nel fondo della ventosa.

Lo studio inoltre delle sezioni ci dice che la mucosa cloacale viene sollevata addirittura dall'azione, diciamo così, aspiratrice della ventosa: l'animale cioè o si fissa alle pieghe già esistenti nella mucosa cloacale o, come ci sembra accadere più spesso, per mezzo del suo organo adesivo forma quei sollevamenti della mucosa cui deve attaccarsi. E ciò è dimostrato dalla perfetta corrispondenza fra la forma del sollevamento della parete cloacale e la concavità della ventosa (fig. 7).

Il Canale contrattile.

Quest'organulo esistente nella *Dioscophrya* si allontana dallo schema generale delle vacuole contrattili: si potrebbe riavvicinare forse al sistema di vacuole esistente negli affini *Anoplofridi*, considerandolo cioè come originato dalla fusione di più vacuole contrattili elementari.

Il Bütschli sostiene tale modo di vedere, non però con sufficiente sicurezza: di fatto egli stesso dice che " ricerche speciali po-

tranno assodare se questa opinione sia del tutto giusta „. D'altra parte il Bütschli sostiene che lungo il canale esistono dei pori e ciò per il fatto che esso si scarica uniformemente (cioè senza contrazione successiva) assottigliandosi sempre più fino a scomparire quasi completamente: questi pori rappresenterebbero i pori delle singole vacuole elementari costituenti il canale. Anche il Cohn è d'accordo col Bütschli sebbene egli dichiari con sincerità di non aver mai visto simili pori. Egli inoltre descrive il riempimento del canale nel quale si formerebbero tante bozze quante sono le vacuole elementari ed avverte che lo scarico del canale non è simultaneo in tutta la sua lunghezza, ma cominciando da un' estremità si porta successivamente all'altra.

Ora, per quante osservazioni abbiamo potuto fare, mai ci è occorso di notare le bozze di cui parla il Cohn: sempre il canale ci è apparso omogeneo in tutta la sua lunghezza, sia nella contrazione che nella dilatazione, come pure nell' intervallo fra queste due fasi.

Crediamo intanto che un' obiezione assai grave che si possa muovere alla credenza che il canale risulti di un sistema di vacuole disposte in serie, sia quella che gli Autori che sostengono tale ipotesi non hanno menomamente badato al fatto che il canale contrattile della *Discophrya* non sta tutto in un piano, nè corre diritto da un capo all'altro del corpo: il canale descrive delle curve in piani diversi ed alcune volte si avvolge in spire tanto strette da formare dei vari nodi.

Ora, come mai è possibile che ciò si verifichi in un sistema slegato di vacuole? Un tale comportamento richiede una vera e propria unità del canale, richiede cioè che esso sia un vaso unico vero e proprio.

A questa conclusione si perviene del resto da uno studio morfologico accurato e dall'osservazione delle sezioni convenientemente colorate, nonchè per il fatto che in particolari condizioni, distruggendo per es. il protoplasma circostante, è possibile ottenere gran parte del vaso perfettamente isolato e con le pareti molto ravvicinate a causa della perdita del suo contenuto.

L'avere il canale contrattile delle Discophryae una parte propria darebbe ragione all'opinione del Cépède, che cioè tutte le vacuole contrattili possiedono una membrana nettamente differenziata. Gli Autori che hanno negato (Cohn, Maupas) una parete propria al canale contrattile della *Discophrya* non hanno, in fin dei conti, detto alcun che dei metodi che hanno adoperato per dimostrare tale mancanza e tutto lascia quindi supporre ch' essi abbiano for-

mato tale giudizio basandosi sulla semplice osservazione microscopica sia in materiale vivo, sia in materiale fissato e colorato. Nessuno di questi due Autori fa cenno nè di sezioni, nè, quel che più interessa, di tentativi di isolamento della vacuola previa distruzione del protoplasma che la circonda.

Il canale contrattile poi si adatterebbe dentro una cavità, un seno scavato nell' exoplasma: esso però sarebbe più lungo del seno al quale si adatterebbe incurvandosi sinuosamente: artifizio che avrebbe lo scopo di aumentare la superficie assorbente. Nella fig. 6 si osserva una sezione della regione anteriore della *Discophrya* comprendente in parte il canale contrattile: si vede come esso si prolunghi fino all' estremità anteriore-superiore dell' organo adesivo. Nella figura il canale è parzialmente sezionato (a causa delle curve da esso descritte): nel suo interno si vedono chiaramente quei setti dei quali parla il La Monica nella sua nota preventiva.

L' essere il canale contrattile contenuto in un seno non sarebbe un fatto nuovo negl' Infusorii. Lachmann e Claparède infatti parlano di un sistema escretore di simile costituzione esistente in molti *Enchelydi*: si tratterebbe, secondo questi Autori, di una cavità ripiena di liquido in cui resta immersa a guisa di ampolla una vacuola provvista di parete propria ed attaccata ad un punto della parete del corpo. Tale disposizione, com'è chiaro, si mette bene in evidenza durante la sistole della vacuola, mentre nel massimo della diastole non appare più evidente giacchè la parete della vacuola si addossa alla parete del seno.

La questione di una membrana istologicamente differenziabile, della quale sarebbe provvisto il canale contrattile della Discophrya ci pone innanzi un altro problema: se cioè la parete è attiva o passiva nella contrazione. Nella escrezione si compie certamente un lavoro e la forza necessaria per la sua esplicazione è fornita o dal protoplasma circostante al canale o dalla parete stessa del canale.

L' interpretazione data dal Bütschli (la tensione superficiale delle gocce è inversamente proporzionale al loro diametro; le gocce vacuolari hanno quindi una tensione superficiale elevata rispetto all' ambiente che si può considerare come una grossa goccia avente quindi tensione minore. Stabilita la comunicazione tra loro per l' apertura del poro escretore le tensioni tendono ad equilibrarsi il che porterà lo scarico delle vacuole), l' interpretazione, diciamo, del Bütschli spiegherebbe soltanto le condizioni più semplici del fenomeno. I canalicoli del reticolo escretore della " *Bursaria* „ si contraggono pur senza comunicazione esterna della vacuola centrale.

Per questa ragione ha già notato I. Müller in questo caso deve effettuarsi una pressione la quale può esser dovuta alla parete dei canalicoli, e il Müller ha considerato quest' ultima come la più probabile e " non si può seguire con attenzione il gioco della vacuola e dei vasi che ne partono senza sentire nascere e corroborare l'opinione che sia la vescicola che i vasi abbiano parete propria e siano attivi nella contrazione „.

E nemmeno la semplice pressione osmotica può spiegare lo scarico delle vacuole e il Loeb (11) infatti, in vista delle osservazioni di Mac Callum, inclina a credere che nei fenomeni contrattili interni la cellula fornisce parte dell' energia di escrezione e di assorbimento. E a dimostrare quante forme possibili possono assumere queste forze ricorda gli " strizzamenti ritmici „ del liquido contenuto nelle vacuole degl' infusorii. " Quì il lavoro di escrezione è fatto evidentemente dalle contrazioni protoplasmatiche e non dalla pressione osmotica „.

Nel caso speciale della *Discophrya* il lavoro della contrazione del canale difficilmente può supporsi che venga eseguito, almeno in massima parte, dal plasma circostante: e ciò sia perchè durante la sistole del canale non si ha alcuna contrazione apprezzabile della parete del corpo dell' infusorio, sia perchè il protoplasma della *Discophrya* è dotato di assai scarsa elasticità. E ciò è d' accordo con quanto ha detto il Bütschli, che cioè nella maggior parte dei protozoi parassiti la presenza di una resistente cuticola protoplasmatica ha fatto perdere al plasma gran parte della sua viscosità. Esso perciò non ha più alcuna coesione accentuata, alcuna contrattilità spiccata, qualità assorbita tutta dalla cuticola e le deformazioni del corpo causate da qualche ostacolo sono rese momentanee grazie appunto alla elasticità di questa resistente cuticola.

Che se la cuticola viene a rompersi, rottura che può ad esempio provocarsi schiacciando fra il copri e il portaoggetti le Discophryae che si trovino in assai scarsa quantità di soluzione fisiologica, si vede che il plasma della *Discophrya* si sminuzza in un gran numero di granuli che non mostrano affatto alcuna tendenza a riunirsi in gocce a causa del piccolissimo potere di coesione.

Da ciò ci sembra lecito concludere che, se la parete del canale contrattile della *Discophrya* ha una struttura istologica, come tutto inclina a far credere, con molta probabilità è lì che dobbiamo cercare la forza che presiede al lavoro di escrezione.

Per quanto concerne il ritmo del canale pulsante della Discophrya in rapporto agli stimoli fisico-chimici sono necessarie delle

osservazioni molto accurate e numerose: molto più di quanto ha fatto il Cohn. Dalle esperienze del Cohn citiamo soltanto che si dedurrebbe che il ritmo del canale della Discophrya segue la legge di Kanitz (12), cioè: *la frequenza delle pulsazioni rappresenta una funzione esponenziale della temperatura.*

Alcune considerazioni sull'apparato nucleare

Il macronucleo della *Discophrya* si presenta in forma allungata, ovoidale, con l'asse maggiore nella direzione della lunghezza del corpo.

Due fatti interessanti che riguardano il macronucleo della *Discophrya* sono: in primo luogo la sua piccola massa rispetto a quella del protoplasma, in secondo luogo la sua spostabilità.

La spostabilità del macronucleo sarebbe dovuta, secondo il Bütschli, all'azione di correnti nutritive; secondo il Cohn si verificherebbe invece per mezzo di fili protoplasmatici che s'inserirebbero sul fondo dell'organo adesivo e che tirerebbero il macronucleo: il Cohn però non è sicuro della sua ipotesi nè ha elementi sufficienti per poterne dimostrare la verità: egli stesso ce lo dice.

Ora, se si tiene sempre di mira il macronucleo quando l'animale gira intorno al proprio asse, durante l'intero giro non si avvertono dei cambiamenti d'aspetto del macronucleo, fatto che dovrebbe verificarsi se il nucleo fosse appiattito, come crede il Maupas: di profilo esso dovrebbe presentarsi sott'altro aspetto.

In favore dell'ipotesi del Maupas starebbe il fatto che se si pone a foco il macronucleo in modo da abbracciarne l'intero diametro, esso appare ben distinto, mentre scompare quasi immediatamente non appena si sposti la vite micrometrica. Ed allora potrebbe darsi che l'aspetto uniforme che presenta il macronucleo quando l'animale gira intorno al proprio asse sia dovuto al fatto che la sua statica sia indipendente dai movimenti del plasma dov'è posto. Il metodo delle sezioni, anche in questo caso, ci è servito per decidere tale questione. Ed infatti nelle sezioni della *Discophrya* che sono state condotte perpendicolarmente all'asse maggiore dal nucleo, la sezione di quest'ultimo ci è apparsa costantemente a contorno circolare o appena appena ellittica, come non dovrebbe accadere se il nuclèo fosse appiattito.

Il macronucleo ordinariamente trovasi poco discosto dall'organo adesivo. Difficile è l'assodare l'importanza di tale posizione: il Metcalf (13-14) risponderebbe che il punto dove trovasi il macro-

nucleo è il centro dell'attività vitale del protoplasma: ed avendo il macronucleo infatti, come sembra ormai molto probabile, importanza nella vita vegetativa, non dovrebbe sorprendere la sua collocazione vicino all'apparato adesivo che dovrà avere tanta parte nella vita vegetativa dell'animale. E ci sembra interessante far notare in proposito come nelle sezioni da noi ottenute imparaffinando e sezionando *in toto* la cloaca, in moltissime sezioni, diciamo, appartenenti ad animali che rimasero uccisi dal fissativo mentre stavano ancora attaccati alla muccosa o da poco se ne erano distaccati, come indica la loro posizione rispetto alla mucosa medesima che presenta delle sporgenze ad essi corrispondenti, il nucleo appare posto proprio molto vicino all'organo adesivo. Tale fatto si può vedere assai chiaramente nella fig. 8.

La divisione della " Discophrya „ e la formazione di catene d'individui.

Nella *Discophrya* il primo accenno all'imminenza della divisione ci è fornito dal protoplasma, giacchè nel posto dove in seguito si formerà il solco divisorio appare una linea chiara che divide il protoplasma in due regioni. Il macronucleo, il cui volume s'è frattanto accresciuto, scende in basso in modo proprio da disporsi nel mezzo della linea chiara. Il Cohn, come gli altri autori che si sono brevemente occupati della *Discophrya*, non hanno fatto attenzione a tali circostanze.

Il fatto che la divisione sarebbe quasi preannunziata da quella spartizione, diciamo così, del protoplasma in due regioni, anteriore e posteriore, mi sembra presentare un certo interesse in quanto sappiamo che, in generale, l'annunzio alla divisione è dato dai cambiamenti morfologici del nucleo: perdita della membrana, addensamenti della cromatina, formazione di fusi etc.; la divisione del protoplasma è un fenomeno posteriore a tali modificazioni nucleari. Certamente ci si potrebbe opporre che i fatti da noi sopra mentovati siano soltanto apparenti: che cioè se potessimo studiare in dettaglio i fenomeni nucleari forse si vedrebbe che questi precedono anche in questo caso la divisione protoplasmatica e, magari, all'accenno di essa. Ma non bisogna dimenticare che quella tale linea chiara divisoria compare nel protoplasma molte ore prima che il nucleo migri verso di essa e quand'ancora esso non sembra presentare in niun modo modificazioni apprezzabili.

Il macronucleo arrivato nella regione del protoplasma dove s'è

formata quella linea chiara, aumenta la sua lunghezza e in esso si possono scorgere in modo assai chiaro degli addensamenti polari dei granuli di cromatina: si avrebbe cioè quasi la formazione di un rozzo fuso. Naturalmente per poter dire qualche cosa di definitivo sull' andamento della divisione della *Discophrya* bisogna ancora determinare il comportamento del micronucleo, dato che esso esista, e se presenti delle figure mitotiche. Per ora le notizie che si hanno in letteratura riguardo al micronucleo delle Opaline sono piuttosto scarse e in particolar modo per le *Anoplophrynae* e per i *Discophrydi.* Alcuni autori (Maupas, Bütschli) ne ammettono l' esistenza, altri la negano. Il Cohn confessa, per la *Discophrya*, di non aver potuto concludere nulla in proposito: tuttavia egli manifesta il dubbio di averlo visto qualche volta quando l'animale si prepara alla divisione. Il Cépéde (15) dice che il micronucleo degli Astomi è difficile a studiarsi e richiede a ciò una tecnica speciale.

Ora, se ammettiamo, come crede il Maupas per altri Astomi, che il micronucleo sia interno al macronucleo, possiamo evidentemente supporre una divisione diretta di tutto il sistema nucleare.

Nelle *Anoplophrynae* e nei *Discophrydi,* infusori in generale di grandi dimensioni ed allungati in senso antero-posteriore, la divisione non è seguita da distacco dei pezzi, ma questi rimangono uniti per qualche tempo formando delle caratteristiche catene sulle quali tanto hanno discusso e fantasticato gli studiosi.

La *Discophrya* quando ha raggiunto una certa lunghezza si divide, come abbiamo detto, trasversalmente in due metà che rimangono attaccate. Il comportamento di questi due pezzi riguardo alle ulteriori divisioni può essere identico in alcuni casi, differente in altri. Ed infatti può succedere che i due individui non vadano incontro ad altre divisioni e che il pezzo posteriore si accresca rimanendo attaccato al primo per poi staccarsi, una volta raggiunto un certo sviluppo. Può darsi invece il caso che ambedue i pezzi si dividano ognuno in due in modo da formare una catena di 4 individui. Il Cépède (15) chiama " *primite* „ il pezzo che è provvisto dell' organo adesivo e " *satelliti* „ gli altri. Questi quattro individui possono dividersi ancora in due e dar luogo ad 8 individui, numero limite massimo secondo Maupas, Bütschli, Cépède e Cohn. Noi però abbiamo avuto occasione d'incontrare molto spesso catene di 9 individui e in qualche caso financo catene di ben 12 individui; quindi le catene di 9 individui crediamo che si potrebbero riportare alle catene di 12 per perdita di 3 individui, ed in verità il distacco si rende manifesto per dei piccoli prolungamenti fibrillari

che rimangono al posto del distacco. Ad un simile distacco dei piccoli individui bisogna riportare altresì le catene formate da un grosso primite seguito da un piccolo satellite, come frequentemente capita di osservare.

Nella fig. 9 si osserva una catena di *Discophrya* di due pezzi nella quale l'individuo posteriore sta dividendosi in due, nella fig. 10 una catena formata da un grosso primite seguito da 4 satelliti.

Come interpretare tali catene? Si può parlare di una gemmazione simile a quella che si ha nella tenia, come fanno ad esempio il Maupas e il Cépède? Crediamo di dovere rispondere negativamente, come vedremo più il là.

Se intanto la catena delle Discophryae va incontro ad un leggero accrescimento in lunghezza, tale accrescimento crediamo che si debba interpretare in questo modo. La lenta formazione dei setti rispetto alla velocità di divisione porta come prima conseguenza la formazione stessa della catena e secondariamente l'accrescimento in lunghezza di essa e ciò perchè ciascun individuo cominciando a vivere di vita autonoma per la ritardata liberazione comincia ad accrescersi a proprie spese.

In qualcuno di essi infatti, a cominciare da quello che trovasi più in avanti, s'inizia già la formazione dell'organo adesivo. Tale fenomeno si oppone alla equipollenza dei pezzi della catena.

Il Cépède crede che la formazione di queste catene d'individui rappresenti un magnifico esempio di adattamento parassitario. I parassiti di grosso taglio, egli dice, sarebbero facilmente distrutti per gli urti con i detriti cloacali spesso assai duri, come silice, calcare, gusci di diatomee etc., mentre essi disponendosi metamericamente in catene di piccoli individui, il danno di un urto ricadrebbe soltanto su un solo individuo e non su tutta la catena.

Quest'ipotesi del Cépède non ci persuade proprio, se non altro per il fatto che non bisogna dimenticare che queste catene esistono per un periodo di tempo assai limitato e sono piuttosto rare, mentre gl'individui isolati sono molto più comuni. E non ci sembra poi esatta l'omologazione che fa il Cépède della formazione delle catene della *Discophrya* con la formazione delle proglottidi delle tenie, interpretando cioè, i due fenomeni come un caso di convergenza per identiche condizioni etologiche. Il confronto non va perchè nelle tenie v'è un solo produttore: lo scolice, qui invece gl'individui neoformati possono alla loro volta produrre nuovi individui.

Palermo, 26 giugno 1919.

Bibliografia

1. Stein F. — Ueber die ihm bis jetzt bekannt gewordenen u. v. ihm genauer erforscht Infus. welche im Innern v. and. Thier. eine paras. Lebensw führ. — *Abh. k. böhm. Ges. Bd. 10, 1859.*
2. Maupas E. — « Haptophrya gigantea ». — *Comp. rend. Ac. Sc. Paris 1879.*
3. Id. — Contribution à l'ètude morphol. etc. — *Arch. d. Zool. expériment. 1883.*
4. Everts E. — Bijdrag tot de Kennis der Opalinen uit het Darmk. van Batrachiers. — *Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen 1879.*
5. Certes A. — Note sur l' *Haptophrya gigantea* Maupas etc. — *Bull. Soc. Zool. France 1879.*
6. Kent W. S. — A manual of the Infusoria. — *London 1880.*
7. Lachmann et Claparéde. — Etudes sur les infusoires et les rhizopodes. — *Mem. inst. Génévoise. T. V. 1858.*
8. Bütschli O. — « Protozoa » in *Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs* (Bronn's). — *1888. Abt. III.*
9. Cohn L. — Zwei parassitische Infusorien aus « *Discoglossus pictus* ». — *Arch. für Prot. Kunde. Bd. IV 1904.*
10. La Monica L. — Nota preventiva ad uno studio sulla « *Discophrya gigantea* » Stein. — *Monit. Zool. Italiano Vol. XXVII, 1915.*
11. Loeb I. — The Dynamics of living matter. — *Columbia Univ, Biol. Ser. New-Jork Vol. 8.*
12. Kanitz A. — Der Einfluss der Temperatur auf die pulsiereuden Vacuolen der Infus. — *Biolog. Centralblatt 1907.*
13. Metcalf M. — The Excretory organs of « Opalina ». — *Arch. für Prot. Kunde Bd. X.*
14. Id. — « Opalina » Its Anatomy und Reproduction. — *Ibid. Bd. XIII.*
15. Cépéde C. — Infusoires astomes. — *Arch. Zool. experim. III, 1910.*

Spiegazione della Tav. III.

Fig. 1. — La *Discophrya gigantea* vista di profilo (*a*), dal dorso (*b*) e dal ventre (*c*).
v = ventosa adesiva ; *n* = nucleo ; *c,c* = canale contrattile.

Fig. 2. — In *a* si esserva una Discophrya in cui *ab* indica la direzione secondo la quale si ottengono delle sezioni come in *b*. In quest' ultima *ar* indicano le arcate exoplasmatiche. *C,a* il cuscinetto della ventosa.

Fig. 3. — Dalla regione anteriore di una *Discophrya* colorata col blu di metilene. Le lettere come nella fig. 1.

Fig. 4. — Porzione dello strato esterno del corpo della *Discophrya* per far vedere l'inserzione delle ciglia sui corpuscoli basali subcuticolari.

Fig. 5. — Porzione anteriore del corpo della *Discophrya* colorata col blu di metilene. La ventosa *ve* lascia vedere il cuscinetto adesivo *ca* e la cuticola della ventosa *cv*.

Fig. 6. — Sezione longitudinale della metá anteriore della *Discophrya* con sezioni del canale contrattile (*c,s*).
Nell' interno di alcune di queste sezioni si possono osservare dei dissepimenti.

Fig. 7. — Sezione, come in 2*b*, della ventosa adesiva attaccata ad una piega *u* della mucosa cloacale ; *b* exoplasma.

Fig. 8. — Sezione longitudinale di una *Discophrya* con il nucleo spostato molto allo innanzi.

Fig. 9. — Una catena di *Discophrya* di due pezzi, dei quali il posteriore sta dividendosi.

Fig. 10. — Catena formata da un primite e 4 satelliti.

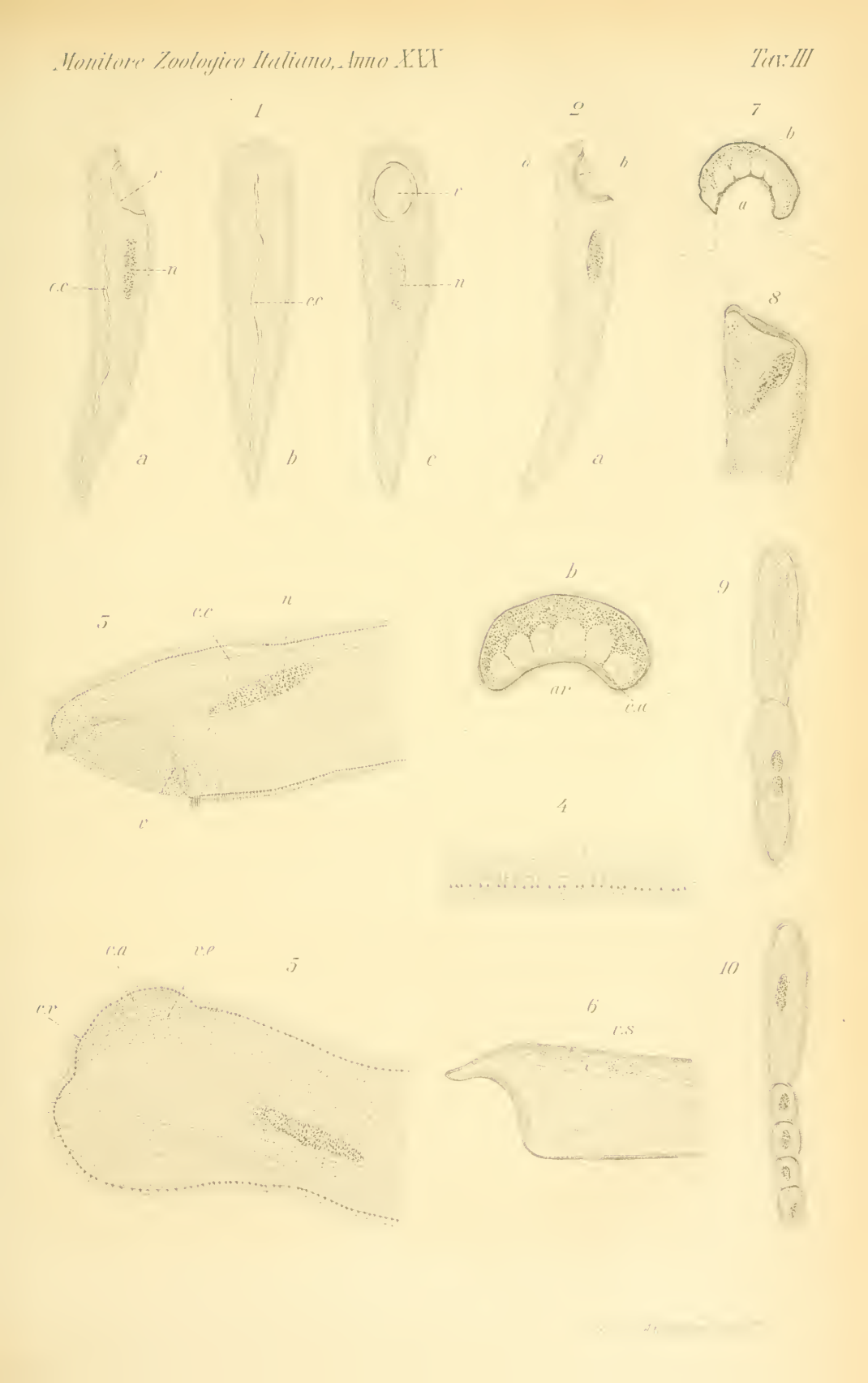
Ingrandimenti : fig. 1, 2*a*, 9, 10. Ob. 4, Oc. 2 Koristka.
fig. 6, 8. Ob. 7 Oc. 3 Koristka.
fig. 7. Ob. 9 Oc. 2 Koristka.
fig. 2*b*, 3, 4, 5. Ob. ap. $^1/_{15}$ imm. omog. Oc. 3 Koristka.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.


1
c
n
c.c
a
b
cc
c
n
c
2
e
b
a
7
b
a
8
3
c.c
n
c
b
ar
c.a
9
4
5
c.a
c.e
c.r
5
b
c.s
10

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze - 1919 — N. 9.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Ganfini C.**, Su un caso di rene unico ed utero unicorne consociato a varietà vascolari. (Con 3 figure). — **Granata L.**, Dermomycoides Beccarii n. g., n. sp. (nuovo enigmatico parassita di Molge vulgaris L.) (Con tav. IV-V). -- Pag. 141-160.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA
DIRETTO DAL PROF. P. LACHI

Su un caso di rene unico ed utero unicorne consociato a varietà vascolari

(Con 3 figure).

NOTA DEL DOTT. C. GANFINI Aiuto.

È vietata la riproduzione

Le varietà anatomiche che descrivo sono state riscontrate in un cadavere di donna di a. 45, morta per bronco-polmonite nel mese di gennaio u. s. Esse riguardano l'apparato uro-genitale ed il sistema vascolare dell'addome e della pelvi. Ho creduto utile di farne oggetto di studio non solo per la loro concomitanza e per la rarità di alcune, ma anche perchè mi sembra che il loro interesse

vada oltre a quello della semplice curiosità anatomica in quanto che ci possono servire come materiale per lo studio dello sviluppo del sistema vascolare e del sistema genitale svelandone alcuni punti oscuri.

Devo premettere alla descrizione che il cadavere di questa donna non presentava all'esame esterno alcun indizio di malformazione, fu destinato alle esercitazioni anatomiche senza preparazione alcuna; perciò ed anche per gli esercizi di dissezione che vi erano stati praticati non furono potuti studiare dettagli che pure sarebbero stati interessantissimi.

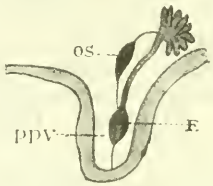


Fig. 1. — Apparato genitale di sinistra. *o.s.* = ovaio sinistro, *p.pv.* = processo peritoneo-vaginale, *F* = fibromioma.

Le alterazioni dell'apparato urogenitale sono le seguenti. Si nota anzitutto la totale mancanza del rene sinistro e dell'uretere. Persiste a sinistra il processo peritoneo-vaginale il cui fondo, un po' rigonfio, si presenta come un piccolo tumore erniario. Entro il processo peritoneo vaginale si insinua la tuba falloppiana di sinistra che colla sua estremità superiore, rappresentata dal padiglione, rimane entro al bacino; il padiglione sebbene di dimensioni più piccole che normalmente è ben formato; uno specillo introdotto nell'apertura centrale del padiglione può inoltrarsi nella tuba solo per mezzo centimetro; l'altra parte della tuba è impervia. Seguitando l'esame della tuba, si vede che, appena giunta entro il canale peritoneo vaginale, si rigonfia in una intumescenza del volume di una piccola noce, di consistenza molle, ricoperta da sierosa, e fissata per un tenue peduncolo al fondo del processo peritoneo-vaginale. L'esame istologico di questa intumescenza ci mostra che essa è costituita quasi essenzialmente di cellule muscolari e da fibre connettivali, frammiste e disposte senza alcun ordinamento apprezzabile; vi notiamo pure la presenza di vasi sanguigni specialmente notevoli per il forte sviluppo delle loro tuniche.

Al padiglione della tuba è connesso, per una tenue briglia, un corpicciolo del volume di una piccola mandorla, liscio alla superficie, un po' più consistente dell'altro descritto, situato medialmente al

padiglione ed in immediata vicinanza dell'orificio di entrata nel processo peritoneo vaginale. Per la sua forma e per i suoi rapporti si sospetta che esso rappresenti l'ovaio di sinistra, ciò che è confermato per mezzo dell'esame istologico.

Tutte queste formazioni appartenenti all'apparato genitale di sinistra non hanno alcun rapporto di continuità colle altre parti dell'apparato genitale il quale ad una superficiale osservazione non mostra altra abnormità che una forte latero deviazione destra dell'utero. Il corpo dell'utero molto piccolo presenta un fondo rigonfiato a mo' di clava e si continua direttamente colla tuba destra. È a notarsi che il punto di continuazione della tuba coll' utero è situato esattamente nel centro del fondo clavato dell'utero stesso

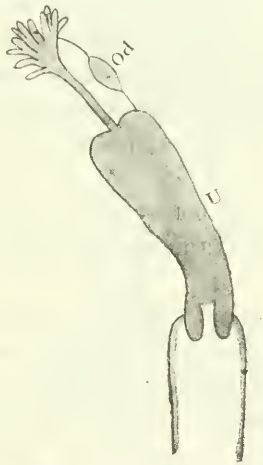


Fig. 2. — Apparato genitale destro. *O.d.* = ovaio destro, *U.* = utero.

Nulla di anormale si può riconoscere nella conformazione, nella situazione dell'ovaio, tuba e ligamento rotondo di destra. Esaminando un po' più attentamente l'utero ed i suoi rapporti colla vagina ci accorgiamo che non esiste una demarcazione tra corpo e collo uterino; possiamo però riconoscere una porzione vaginale, e l'orificio esterno che è normale e tagliato trasversalmente.

L'esame della superfice interna della vescica urinaria mostra la assenza dello sbocco dell'uretere sinistro, perciò il normale disegno del trigono vescicale risulta alquanto alterato.

Le varietà del sistema venoso sono le seguenti:

A destra si trovano normali le vene iliaca esterna e la interna che si uniscono tra loro in corrispondenza della sinfisi sacro-iliaca.

L'unica vena resultante si porta in alto, a destra dell'aorta, e sui corpi delle vertebre lombari fino all'altezza dell' ilo renale destro; quivi giunta e dopo aver ricevuto lo sbocco della vena renale destra si dilata considerevolmente e solo qui assume l'aspetto della vena cava inferiore e come tale si porta verso il diaframma senza mostrare altra varietà dal comportamento normale.

A sinistra manca la vena iliaca interna; le più grosse ramificazioni venose parietali (v. ischiatica, glutea etc.) sboccano nella vena iliaca esterna.

Da questa vena si distacca a livello dell'articolazione sacro-iliaca un ramo abbastanza grosso che si dirige verso destra con decorso pressochè orizzontale per sboccare nella vena iliaca interna di destra qualche millimetro prima che questa si fonda colla iliaca esterna dello stesso lato. Questo ramo anastosmotico trasversale pelvico passa perciò al davanti dalla 1ª vertebra sacrale ed è situato ventralmente alla voluminosa arteria sacrale media.

Dopo aver dato questo ramo anastomotico, la vena iliaca esterna sinistra prosegue cranialmente sui corpi vertebrali lombari, e a sinistra dell' aorta.

Si può perciò indicare come vena cardinale posteriore sinistra ed il suo ulteriore comportamento conferma l' esattezza di questa interpretazione.

Infatti giunta all' altezza della seconda vertebra lombare passa trasversalmente verso destra per gettarsi nella vena cava inferiore nel punto ove questa si costituisce ossia in corrispondenza dello sbocco della vena renale destra. Una vena renale sinistra è naturalmente assente, ma per la situazione topografica è sostituita dall' anastomosi trasversale lombare che costituisce una radice, la radice sinistra, della vena cava inferiore. In questa anastomosi trasversale sboccano le vene sessuali di sinistra.

La vena cardinale posteriore di sinistra prosegue cranialmente per altri due segmenti in un sottilissimo tronco che si approfonda in seguito in un foro intervertebrale.

Varietà altrettanto interessanti, ma molto più rare a verificarsi, si riscontrano nella disposizione delle arterie della regione lombare e pelvica. L' aorta, dalla quale non vediamo naturalmente nascere l' arteria renale sinistra, sembra a prima vista che si biforchi più cranialmente del normale ossia a livello del corpo della 3ª vertebra lombare; avvertiamo anche una notevole differenza di calibro nei due rami di biforcazione. In realtà troviamo che alla 3ª vertebra lombare l' aorta manda a sinistra l' arteria iliaca esterna:

indi prosegue il suo cammino non più sulla linea mediana, ma inclinata verso destra e mentre scorre sul corpo della 4ª vertebra lombare manda un' arteria lombare a sinistra, che è la 4ª, la quale per raggiungere il suo territorio di distribuzione deve attraversare la colonna vertebrale. Dopo ciò l' aorta giunta al disco tra 4ª e 5ª vertebra lombare si divide nell' arteria iliaca primitiva di destra e arteria sacrale media. L' arteria iliaca primitiva destra e le branche

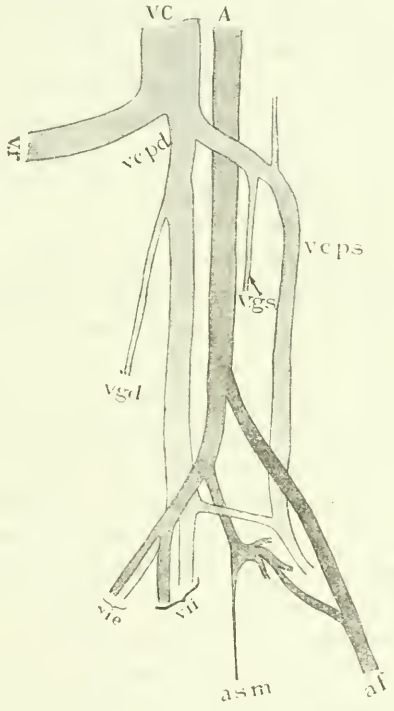


Fig. 3. — *A.* = aorta, *V.C.* = vena cava inferiore, *v.r.* = vena renale destra, *v.c.p.s.* = vena cardinale posteriore sinistra, *v.c.p.d.* = vena cardinale posteriore destra, *v.g.d.* = vena genitale destra, *v.g.s.* = vena genitale sinistra, *v.i.e.* = vasi iliaci esterni di destra, *v.i.i.* = vasi iliaci interni di destra, *a.s.m.* = arteria sacrale media, *a.f.* = arteria femorale di sinistra.

da essa dipendenti direttamente o indirettamente non mostrano varietà alcuna. Invece l' arteria sacrale media molto più grossa che normalmente, del calibro di circa mezzo centimetro, è alla sua origine situata a destra della linea mediana, raggiunge questa solo all' altezza della seconda vertebra sacrale ove dopo aver dato un'arteria sacrale diretta a sinistra, cambia bruscamente di calibro, diviene sottilissima e si comporta allora come di norma. L' arteria sacrale sinistra che per il calibro sembra la continuazione della sa-

crale media si dirige dapprima in alto e a sinistra, manda un sottilissimo ramo nel primo foro sacrale anteriore e giunta a livello della parte più alta del grande foro ischiatico si ripiega quasi bruscamente in basso ed all'esterno per raggiungere fino al disotto del legamento inguinale ove si unisce all'arteria iliaca esterna di sinistra e contribuisce così alla formazione dell'arteria femorale. In tutto questo tragitto arcuato, questa arteria sacrale da luogo, senza perdere molto del suo calibro, alle più importanti ramificazioni, che di regola vengono date dall'arteria iliaca interna, ossia alla a. glutea, ischiatica, otturatoria etc. Disgraziatamente, non fu possibile riconoscere se esisteva e dove originava l'arteria ombelicale.

Dalla descrizione resulta che le varietà riscontrate nel sistema urogenitale e vascolare di questa donna si possono così formulare:

Nell'apparato urogenitale: mancanza dell'uretere e del rene di sinistra. Mancanza od atrofia del segmento distale del condotto genitale di sinistra in modo da risultare un'utero unicorne destro; persistenza del processo peritoneo-vaginale a sinistra entro al quale si trova la parte superiore del canale genitale differenziato nella tuba; a spese di questa parte si è sviluppato un piccolo fibro-mioma che è allogato entro il processo peritoneo-vaginale.

Nell'apparato vascolare venoso: persistenza della vena cardinale posteriore sinistra con esistenza del ramo anastomotico trasversale pelvico tra le due vene cardinali posteriori. La vena cava inferiore si è formata solo nella sua parte più craniale. Mancanza delle vena iliaca interna e della vena renale a sinistra.

Nell'apparato vascolare arterioso: mancanza dell'arteria renale sinistra e dell'arteria iliaca interna dello stesso lato. L'arteria iliaca esterna sinistra nasce direttamente dall'aorta a livello della 3ª vertebra lombare. I rami parietali dell'iliaca interna sinistra sono dati dall'arteria sacrale media per mezzo di una arteria sacrale laterale.

Se volessimo pretendere, allo scopo di indicare la frequenza di queste varietà, di trovare nella letteratura la descrizione di un caso perfettamente eguale a quello in esame, potremmo dire senz'altro che esso è unico. Se poi consideriamo partitamente le varietà anatomiche secondo l'apparato ove si sono prodotte allora vediamo che la varietà del sistema venoso è tutt'altro che rara. In una tesi di Pangratz (1) del 1894 si trovano registrati 30 casi di permanenza delle 2 vene cardinali posteriori o, come a volte è detto, di raddop-

piamento della vena cava inferiore. In un lavoro di Gerard del 1906 (2) aumentano fino a 44 e dopo questo anno ne trovo registrati molti altri di cui alcuni verranno citati più oltre; in ogni modo è da avvertire che queste statistiche sono lungi dall'essere esatte; ad esempio vedo trascurato un caso descritto da Antonelli (3). Ancora più frequenti sono le varietà dell'apparato genito urinario. I casi di rene unico con malformazioni degli organi genitali sono stati descritti in gran copia anche da autori italiani e più nel sesso maschile che nel femminile, dato che le vie genitali maschili derivano dalla stessa matrice da cui deriva l'uretere ed il rene. Ed anche fra i numerosi casi che si riferiscono al sesso femminile che io ho potuto prendere in esame, nessuno riproduce esattamente le condizioni da me riscontrate sul cadavere esaminato. La ragione è forse da ricercarsi nel fatto che trattandosi di arresti di sviluppo è difficile che la causa producente l'arresto dello sviluppo agisca nelle stesse condizioni di tempo e di misura; potremo trovare cioè le identiche alterazioni solo nel caso che il perturbamento abbia agito nello stesso periodo dello sviluppo e sia stato della stessa intensità.

In ogni modo tutti i casi descritti da autori italiani e stranieri di utero unicorne, con o senza rudimento dell'altro corno, o i casi di mancanza dell'utero e della vagina hanno tutti, almeno per la loro origine, qualche punto di somiglianza con quello descritto da me. — Voglio ricordare però in modo particolare il caso descritto da Honisberg (4) (utero unicorne destro; mancanza del rene e uretere di sinistra e di un piccolo rudimento di tuba sinistra) che è molto simile al mio anche perchè vi erano associate varietà vascolari importanti, ma differenti da quelle da me trovate; quello descritto da Cutore (5) in una bambina (rene unico ectopico, mancanza totale dell'utero e della vagina per mancato sviluppo della parte inferiore dei due condotti di Müller, presenza delle ovaie e dell'inizio delle tube, oltre ad altre malformazioni del fegato, della milza etc.) ed il caso descritto da Romiti (6) (utero unicorne con corno rudimentario dal quale si era sviluppato un fibro mioma). Alquanto più rara è la varietà riscontrata nell'apparato vascolare arterioso. — Nel trattato di Anatomia di Quain (7) si registrano tre casi di mancanza dell'arteria iliaca interna, il caso descritto da Ellis,, da Eckhard e da Ledwich; in questi casi le arterie normalmente originate dall'ipogastrica venivano fornite da un'ansa dell'iliaca esterna che si approfondava nella pelvi. Un altro caso si trova ricordato da Lushka (8) ed è molto simile ai precedenti.

Solo le cognizioni embriologiche ci spiegano le varietà riscontrate in questo cadavere a carico degli apparati urogenitale e vascolare, e la spiegazione diviene tanto più chiara in quanto che ognuna di queste varietà è dovuta ad arresto dello sviluppo senza che in seguito siano intervenuti altri fattori a rendere meno evidente la loro interpretazione.

Nei primi periodi dello sviluppo di questo soggetto è avvenuto forse la formazione normale del corpo di Wolff e del condotto di Wolff, ma ben presto deve essere accaduto un perturbamento, del quale ci sfugge la natura, la causa che l'ha prodotto e l'intensità, ma per il quale la porzione più inferiore del dutto di Wolff di sinistra, quella porzione prossima allo sbocco del dutto nella cloaca, ha cessato di evolversi normalmente o non si è sviluppata.

Siccome è da questo tratto più caudale del dutto di Wolff che germoglia l'uretere e indirettamente il rene definitivo così abbiamo nel nostro caso l'assenza di quei due organi. Del rene definitivo probabilmente si è sviluppata quella parte di parenchima che è formata dal tessuto nefrogeno del corpo di Wolff, ma essa, se pure si è abbozzata deve essere ben presto scomparsa.

Basandomi sui dati di His e di Keibel riportati da Felix (9) possiamo riportare l'epoca del perturbamento che ha colpito il condotto di Wolff approssimativamente alla 4ª settimana embrionale. La malformazione nel campo genitale che portò alla esistenza dell'utero unicorne deve essere, a parer mio, considerata come una conseguenza della alterazione che colpì il dutto Wolffiano. Infatti dobbiamo ricordare che i due condotti di Müller, i quali si sviluppano più tardivamente dei condotti di Wolff e cioè alla 5ª settimana embrionale (in embrioni lunghi 1 cent.) hanno con i condotti di Wolff un rapporto molto intimo specialmente nella loro porzione caudale quella cioè che è destinata a formare, per fusione dei due condotti di Müller nella linea mediana, l'utero e la vagina. Il rapporto è tanto intimo che alcuni autori (Balfour (10), Tourneux (11) in base alle ricerche di Balfour e Sedgwick negli embrioni di pollo, ammettono che il segmento inferiore del condotto di Müller si accresca a spese delle pareti del condotto di Wolff. Se noi accettiamo questo modo di vedere è facilmente spiegabile che in seguito ad una alterazione che colpisce nel suo sviluppo la parte inferiore del condotto di Wolff si abbia pure una alterazione nello sviluppo del segmento inferiore del condotto di Müller; nel nostro caso il condotto di Müller sinistro normalmente abbozzato e sviluppato

nel segmento superiore ha dato luogo alla formazione della tuba, ma non essendosi sviluppato nel segmento inferiore, non ha partecipato alla formazione dell'utero e della vagina i quali organi si sono formati a spese del dutto di Müller dal lato destro; da ciò l'utero unicorne.

Non dobbiamo nasconderci però che la accennata diretta partecipazione del condotto di Wolff allo sviluppo ed all'accrescimento del segmento inferiore del condotto di Muller dei vertebrati superiori non da tutti gli osservatori è ammessa, che anzi la maggior parte di essi, specialmente i più recenti, la escludono anche negli uccelli (Lunghetti (12). Tuttavia non viene escluso un certo grado di dipendenza dello sviluppo del condotto di Muller dal condotto di Wolff; questo, per riferire la parole di Broman (13) " funziona, per così dire, come un gubernaculum per il dotto di " Müller, pertanto senza contribuire all'accrescimento in lunghezza " dello stesso per mezzo di materiale cellulare „.

Anche così limitata l'influenza che il dutto di Wolff esercita sullo sviluppo del condotto di Muller, si può capire come un perturbamento nello sviluppo di quello, debba, o, meglio, possa indurre delle alterazioni sull'ulteriore normale sviluppo di questo. Ed una prova indiretta della giustezza di questo concetto si ha nella grande frequenza di associazione delle varietà dei genitali femminili interni di un lato con la mancanza del rene dello stesso lato (Paltauf (14), Ballowitz (15), Mangiagalli (16)).

La non avvenuta formazione del corno utero vaginale sinistro, ha naturalmente influito sulla ulteriore evoluzione di tutto l'apparato genitale interno dello stesso lato; a ciò io credo di ascrivere la persistenza del condotto peritoneo vaginale che si è formato ed ha cessato quindi di evolversi, ed anche la situazione dell'ovaio sinistro in vicinanza dell'inizio del condotto peritoneo-vaginale, posizione che l'ovaio ha normalmente al 3° mese di vita intrauterina.

In quanto al fibromioma contenuto entro il processo peritoneo-vaginale io non so dire se esso abbia tratto origine dagli elementi del legamento inguinale o dagli elementi della parte persistente del condotto di Müller. I casi descritti nella letteratura, fra i quali ricordo quelli di Romiti e di Mangiagalli rendono più accettabile il secondo modo di vedere.

Varietà venose. Le ricerche di Hochstetter (17) sullo sviluppo della vena cava inferiore sono così note che mi dispenso dal riportarle per documentare che nel caso in esame non è avvenuta

la formazione del segmento sottorenale della vena cava inferiore perchè è rimasta definitivamente la condizione embrionale della esistenza cioè delle due vene cardinali posteriori. Queste due vene sono tra loro unite dal ramo anastomotico trasversale pelvico il che ci indica, secondo Kollmann (18) che l'arresto dello sviluppo del sistema venoso è avvenuto in uno stadio non precocissimo, ma circa alla 6ª settimana di vita embrionale.

Credo invece più interessante occuparmi un pò più diffusamente sul reperto relativo alla vena sessuale di sinistra che trova il suo punto di sbocco nel ramo anastomotico trasversale tra le due vene cardinali posteriori. Sappiamo dalle ricerche di Hochstetter (19), Zumstein (20), che le vene sessuali nella loro parte craniale sono precedute dalla formazione di un'anello venoso sviluppatosi a spese della vena cardinale posteriore. Questo anello venoso attraverso il quale passa l'uretere è composto di due rami, uno posteriore più voluminoso rappresentato dalla vena cardinale, l'altro anteriore più sottile che diventerà in seguito la parte craniale della vena sessuale. Il punto in cui questo ramo ventrale si riunisce cranialmente alla respettiva vena cardinale, in altre parole lo sbocco della vena sessuale nella cardinale posteriore si trova un pò al disotto della vena renale a destra; un pò al disotto del ramo anastomotico tra le due vene cardinali a sinistra.

Ora, siccome la vena cardinale di destra viene a formare la parte caudale della vena cava inferiore, così nell'adulto troviamo che la vena sessuale destra imbocca nella vena cava inferiore.

A sinistra invece ove la vena cardinale posteriore è destinata a regredire, la vena sessuale oltre che esser formata dal ramo anteriore dell'anello venoso descritto, viene prolungata cranialmente a spese di quel piccolo tratto di vena cardinale posteriore compreso tra l'estremo craniale dell'anello venoso e il ramo anastomotico trasversale tra le due vene cardinali. Questo ramo anastomotico prende parte alla formazione del segmento interno della vena renale sinistra definitiva, perciò nell'adulto vediamo la vena sessuale di sinistra sboccare nella vena renale.

Applicando queste conoscenze al nostro caso ove per la mancanza del rene sinistro vi è pure assenza del tratto esterno della vena renale, dove troviamo pure la permanenza della vena cardinale posteriore sinistra dovremmo trovare lo sbocco della vena sessuale sinistra in questa vena cardinale posteriore; infatti è così che si comporta la vena sessuale in alcuni dei casi di permanenza della vena cardinale posteriore sinistra descritti da altri autori, ad

esempio nel caso di Patten (21), in uno di Gerard (2), mentre nel mio caso come in quelli di Antonelli (3), in un altro di Gerard (22), in uno di Giwens (23), di Muchet (24), la vena sessuale si vede sboccare o nella vena renale o nel punto di unione della vena renale colla vena cardinale posteriore. Per renderci ragione di questo diverso comportamento possiamo ammettere che nell' embrione umano l'anello venoso, che da origine col suo ramo anteriore alla vena sessuale, si estende cranialmente di più che non nei mammiferi nei quali è stato seguito nel suo sviluppo. Ne questa ammissione può sembrare illogica quando si rifletta che in alcuni mammiferi, ad esempio nel gatto, l' anello venoso e più sviluppato in lunghezza che non nella cavia (Hochstetter) (19).

Anche per la spiegazione della anomala ed alquanto strana disposizione del sistema arterioso pelvico ed addominale ci servono le ricerche embriologiche di diversi Autori principalmente di Hochstetter (25). Da queste ricerche resulta che la primitiva arteria dell'arto inferiore, l'arteria ischiatica, si distacca dall'aorta a livello del 4°-5° segmento lombare, in seguito però anastomizzandosi coll'arteria ombelicale e dopo che il tratto prossimale di questa ultima arteria si è atrofizzato, le due ramificazioni arteriose, ischiatica ed ombelicale, sembrano originare dall'aorta per un tronco comune; e quando l'arteria ischiatica che dapprima è piccolissima, ha acquistato un maggior calibro sembra che l'arteria ombelicale ne sia un ramo collaterale. Prossimalmente al punto di origine dell'ombelicale dall'ischiatica si distacca un'arteria, dapprima esilissima, l' arteria femorale o iliaca esterna. Levi (26) in embrioni di cane, cavia, coniglio confermò sostanzialmente questi dati di Hochstetter, e Broman in embrioni umani: solo è da rilevarsi che in questi non è stato osservato lo stadio iniziale di origine dall' aorta dell' arteria ischiatica (Ewans) (27). In ogni modo il tronco comune dell'arteria ombelicale e dell'arteria dell'estremità inferiore rappresenta l'arteria iliaca comune dell'adulto; e la parte pelvica, prossimale, dell'arteria ischiatica rappresenta l'arteria ipogastrica.

Conviene ora ricordare che secondo Broman (13) le arterie iliache comuni dei due lati, nel loro tratto iniziale si avvicinano l'una all'altra, in modo da toccarsi e quindi fondersi e da questa loro fusione deriverebbe la parte più caudale della definitiva aorta. La detta fusione delle 2 iliache primitive in un tronco impari era stata del resto già ammessa da Levi (26) ed io credo che il caso da me descritto serva di appoggio a questa ipotesi.

Infatti nel caso in esame per il turbamento dello sviluppo non si è avuta la formazione della arteria iliaca interna sinistra; dalla ombelicale si è sviluppata solo l'arteria iliaca esterna, perciò è mancata la formazione dell'arteria iliaca comune; mentre a destra lo sviluppo è proceduto regolarmente e si è avuta la formazione della arteria iliaca comune. Dell'ultimo tratto dell'aorta che dovrebbe formarsi per la fusione del segmento craniale delle due iliache comuni, è presente per conseguenza solo la parte destra la quale ha conservato la sua posizione laterale rispetto alla linea mediana; possiamo così spiegarci, con la mancanza di questa fusione, la situazione asimmetrica della arteria sacrale media e la sua origine, che, solo apparentemente, avviene dalla arteria iliaca comune di destra.

Le altre varietà arteriose, come l'origine dalla arteria sacrale media della maggior parte dei rami che normalmente derivano dalla ipogastrica hanno per me un'interesse secondario e si sono probabilmente causate per supplire al non avvenuto sviluppo della ipogastrica per la permanenza e maggiore sviluppo di una rete capillare che normalmente dovrebbe sparire, oppure, come pensa Göppert (28), per formazione di anastomosi capillari che acquistano un calibro che normalmente non dovrebbero raggiungere.

Bibliografia.

1. Pangratz A. — Ueber die sogenannte Verdoppelung der oberen und unteren Hohlvene. — — *Inaug. Dissert. Königsberg, i, Pr. 1894.*
2. Gerard G. — Anomalies vasculaires par arrets de developpement. — *Bibliogr. Anat. T. XV, 1906.*
3. Antonelli G. — Duplicità apparente della vena cava inferiore. — *Resoconto della R. Accad. Medico-Chirurgica. Napoli, 1882.*
4. Hönigsberg M. — Ein fall von angeborenen Missbildung des Urogenitaltractus. — *Monat. Geburtsh, u. Gynäk. B. 15; Riassunto in Jahresb: uber die Fortsch. d. Anat. und Entwick, 1902, Vol. 3° pag. 257.*
5. Cutore G. — Rene unico ectopico ed altre anomalie di sviluppo nel cadavere di una bambina. — *Bibliogr. Anat. T. XXI. 1911.*
6. Romiti G. — Notizie anatomiche, IV. 1° Utero unicorne con corno rudimentario dal quale è sviluppato un fibromioma. — *Boll: della Societa fra i Cultori delle scienze mediche in Siena. A. IV, 1886.*
7. Quain I. — Trattato completo di Anatomia umana. — *Vol. 2° Parte 2ª pag. 398, Traduzione italiana.*
8. Lushka H. — Die Anatomie des Menschen. — *Band. 2ª; Abth 2ª Das Becken, pag. 152, Tubingen 1864.*
9. Felix W. — Entwickelung der Harnorgane. — *Handbuch der Vergleic: und experim. Entwick, d. Wirb. herausg. von O. Hertwig. Band III, T. 1, pag. 326, Jena. 1906.*
10. Balfour F. — Traitè d' Embriologie et d' organogenie. — *Trad. Francese T. II, pag. 662, Paris, 1885.*
11. Tourneux F. — Precis d' Embryologie humaine. — *pag. 232, Paris, 1898.*
12. Lunghetti B. — Sullo sviluppo del canale di Mueller nel passero. — *Archivio Ital. di Anat. ed Embriol. Vol. VIII. 1909.*

13. Broman I. — Normale und Abnorme Entwicklung des Menschen. — *Wiesbaden 1911.*
14. Paltauf. — Zur Kenntniss des Uterus Unicornis. (Citato da Mangiagalli).
15. Ballowitz. — Ueber Angeborene einseitigen volkommenen Nierenmangel. (Citato da Mangiagalli).
16. Mangiagalli L. — Trattato di ostetricia e ginecologia. — *Vol. III, pag. 1266.*
17. Hochstetter F. — Beiträge zur Entwicklungegeschichte des Venensystems der Amnioten. — *III, Säuger. Morphol. Iarb. XX, B. 1893.*
18. Kollmann I. — Abnormitäten im Bereich der Vena cava inferior. — *Anat. Anz. VIII, Iahrg. N. 4, 1893.*
19. Hochstetter F. — Zur Entwickelung der Venae spermaticae. — *Anat. Hefte, 1897.*
20. Zumstein I. — Zur Anatomie und Entwickelung des Venensystems des Menschen. — *Anat. Hefte. Hefte, XIX-XX.*
21. Patten C. I. — Persistence of the embryonic Arrangement of the post-renal Part of the Cardinal Veins. — *Anat. Anz. Bd. 34, 1909.*
22. Gerard G. — Duplicité apparente de la veine cave inferieure. — *Bibl. Anat. T. XII, 1903.*
23. Givens M. H. — Duplication of the inferior vena cava in man. — *Anat. Record, Vol. VI, 1912.*
24. Mouchet A. — Persistance du segment sous renal de la veine cardinale gauche. — *Bibliog. Anat. T. XXI, 1910.*
25. Hochstetter F. — Ueber die ursprüngliche Hauptschlagader der hinteren Gliedmasse des Menschen und der Säugethiere, nebst Bemerkungen über die Entwicklung der Endäste der Aorta abdominalis. — *Morphol. Jahrb. XVI, Bd., Heft 2.*
26. Levi G. — Mortologia delle arterie iliache. — *Arch. Ital. di Anat. ed Embriologia. Vol. I°, 1902.*
27. Evans H. M. — Die Entwicklung des Blutgefässystems. — *Handbuch der Entwickelung. des Menschen, herausg. von Keibel F. und Mall F. P. Leipzig, 1911.*
28. Göppert. — Ueber die Entwicklung von Varietäten im Arteriensystems. — *Gegenbaur's Morph. Jahr. Vol. XXXX, 1910.*

LABORATORIO DI ZOOLOGIA DEGLI INVERTEBRATI IN FIRENZE

Dermomycoides Beccarii n. g., n. sp.

nuovo enigmatico parassita di Molge vulgaris L.

di

LEOPOLDO GRANATA

(Con tav. IV-V).

È vietata la riproduzione

Alcuni anni or sono il prof. N. Beccari, dell'Istituto Anatomico di Firenze, mi comunicò gentilmente tre esemplari di *Molge vulgaris L.* (*Triton taeniatus* Schn.), che presentavano, sulla pelle, caratteristiche pustole di evidente origine parassitaria. Nessuna indicazione ho potuto avere riguardo alla località ed all' epoca nella quale furono raccolti.

Le pustole, di diametro variabile da 1 mm. a 1 mm. e $^1/_2$, e più o meno sporgenti (fig. 1), sono, in un uno dei tre individui ab-

bastanza numerose, negli altri pochissime; ma sempre distribuite sporadicamente su tutta la superficie del corpo.

La massa parassitaria determinante la pustola è in qualche caso visibile a traverso il sottile strato epidermico, che assume un colore bianchiccio. La superficie di alcune pustole è interrotta da una o — più raramente — due aperture crateriformi, ciò che fa senz' altro pensare alla loro deiscenza.

Lo studio delle sezioni mostra la presenza di masse parassitarie di dimensioni diverse, alcune delle quali assai piccole, che determinano solo piccoli rigonfiamenti cutanei, invisibili all' esterno, almeno in individui fissati [1]. In alcuni casi, nella stessa pustola, le masse sono due, ma sempre indipendenti l' una dall' altra.

La cavità della pustola si apre più o meno profondamente nel tessuto connettivo sottocutaneo, e spesso anche — in parte — nella massa muscolare. Ha forma ovale o sferica ed è nettamente limitata da una membrana spessa, che non esitiamo a considerare come del tutto indipendente dal parassita.

Essa appare per lo più omogenea, con doppio contorno nettamente definito; ma non raramente nella parte esterna si nota una indefinizione del contorno che fa pensare ad una continuità con le fibre connettive circostanti.

Nei preparati colorati con ematossilina ferrica trattiene alquanto il colore; ma col Mallory si colora nettamente in azzurro e, in genere, assume — per quanto meno intensamente delle fibre connettivali — i colori acidi. È da ritenersi che questa membrana sia dovuta ad una reazione del connettivo, le cui fibre si addensano strettamente attorno al parassita. La mancanza dei primi stadi di sviluppo dell'infezione non permette di definire con esattezza completa la sua origine.

Le masse parassitarie mostrano una struttura assai caratteristica.

Esse sono costituite da uno stroma a larghe maglie di dimensioni ineguali, variamente raggruppate, nell' interno delle quali si trovano elementi cellulari di aspetto diverso a seconda della zona.

Possiamo perciò abbastanza nettamente distinguere una zona centrale e una zona periferica che comprendono, rispettivamente, elementi che si moltiplicano determinando l'accrescimento della massa, ed elementi destinati a propagare l'infezione (spore), una volta portati all'esterno per deiscenza della pustola.

---

[1] Gli esemplari che io possiedo sono fissati in liquido di Zenker e conservati in alcool forte.

Le spore si trovano normalmente solo nella parte della massa che corrisponde alla parte esterna della pustola, sotto l'epidermide (fig. 2, 3). La zona periferica situata sul margine interno costituisce una sorta di zona basale, con struttura caratteristica, e solo raramente vi si trovano spore, mai mature (fig. 5).

Nella zona interna (fig. 4) si trovano, a gruppi di 2 o di 4, piccoli elementi mononucleati, irregolarmente sferici o ovali, di circa 2, 3 μ di diametro, che crescono fino a raggiungere 7, 8 μ di diametro, mentre il nucleo si divide due volte (fig. 7-9).

Questi elementi sono costituiti da un protoplasma più o meno vacuolizzato; a mano a mano che crescono si delinea un unico grosso vacuolo mediano, nell'interno del quale non è stato possibile mettere in evidenza alcuna struttura. Il protoplasma forma, attorno al vacuolo, un anello irregolare nel quale si trovano 2 o 4 nuclei. Una suddivisione del protoplasma, forse con modalità diverse che non è stato possibile esattamente definire, porta alla separazione di 4 corpi mononucleati che ricominciano ad accrescere e a dividersi.

Nella zona periferica, internamente alla zona delle spore, gli elementi che danno origine a queste si differenziano dagli elementi della zona centrale per le loro dimensioni e per il loro aspetto (fig. 3, 10-13).

Si trovano raramente elementi mononucleati di 4-5 μ di diametro. Sono comuni elementi di 8-10 μ di diametro, con 2 e con 4 nuclei.

Essi possiedono un protoplasma denso, ricco di granuli cromatici sparsi irregolarmente. Presentano talvolta, come gli elementi interni, una cavità centrale.

I nuclei sono costituiti di un grosso granulo fortemente cromatico vicino al quale si trova spesso un altro granulo più piccolo.

I corpi 4 a nuclei (fig. 10) si allungano, si strozzano leggermente (fig. 11) quindi si forma una membrana divisoria e si scindono in due parti, ciascuna con due nuclei (fig. 12), le quali rimangono aderenti o si separano; queste si dividono a loro volta dando origine a 4 corpi mononucleati (fig. 13). Assieme a questi si trovano elementi di aspetto simile ma nei quali i nuclei si moltiplicano fino a diventare 8 (fig. 14-15). Solo eccezionalmente questi elementi a 8 nuclei assumono la forma allungata rappresentata nella fig. 16. Normalmente essi anno forma sferica o ovale e misurano 13-15 μ di lunghezza per 8-10 di larghezza: sono questi che danno origine alle spore resistenti.

Questi elementi a 2-8 nuclei si trovano anche nella zona periferica interna (basale), dove tuttavia la formazione di spore è eccezionale. Essi si trovano spesso disposti in file di 3 o 4, come nella fig. 5.

Gli elementi a parete resistente si trovano sempre — in vari stadi di sviluppo — nella zona periferica esterna. Essi derivano dai corpi a 8 nuclei che si ricoprono di una membrana rigida e spessa mentre i nuclei si moltiplicaoo rapidissimamente. È raro trovare stadi intermedi (fig. 17) fra quelli a 8 nuclei (fig. 14) e quelli a nuclei numerosi (fig. 18-19). I nuclei diventano alla fine numerosissimi così da costituire una massa di granuli minuti sparsa in tutto il protoplasma.

Nelle spore mature il contenuto è suddiviso in numerosi corpi sferici di 1 μ o poco più di diametro, fortemente cromatici, dei quali non è possibile definire la struttura.

La membrana presenta una spiccata elettività per alcuni colori acidi, e specialmente per la fucsina.

***

Oltre alle deformazioni cutanee (pustole), dovute fondamentalmente ad una azione meccanica della massa parassitaria, l'infezione determina nei tessuti dell' ospite che si trovano a contatto una evidente reazione infiammatoria, con notevole infiltrazione fagocitaria.

I fagociti, che si trovano sparsi in numero limitato nel connettivo attorno alle cisti limitatamente sviluppate, aumentano progressivamente. Se ne trovano aderenti alla membrana cistica, che tuttavia non attraversano mai, così che la massa parassitaria non viene mai direttamente attaccata. La loro azione si manifesta quando la massa è giunta ad un termine massimo di sviluppo e la membrana si rompe, nella parte esterna sotto l' epidermide (fig. 2, a sinistra).

I fagociti si accumulano allora nella zona di rottura, nella quale l'epidermide presenta subito tracce di lesione e non tarda a rompersi. Le spore che prime si separano dalla massa e defluiscono dalla cisti vengono inglobate (fig. 6); mentre, una volta compiuta la lesione dell'epidermide che determina l'apertura della pustola, la massa dei fagociti prima, e quindi le spore, vengono riversate all' esterno.

Le masse parassitarie, nelle pustole aperte, sono sempre sensi-

bilmente più piccole di quelle in accrescimento. È naturale ritenere che rapidamente si compia in esse la formazione di spore che vengono a mano a mano espulse. Verosimilmente si ha così una guarigione per enucleazione spontanea.

Nessun dato permette di stabilire quale possa essore il modo di infezione.

La caratteristica azione dei fagociti fa ritenere impossibile una auto-infezione. Le spore che, nelle pustole ancora chiuse, escono dalle cisti, non possono essere diffuse nel connettivo e determinare così la formazione di nuove masse parassitarie e di nuove pustole: ammesso che esse siano capaci senz'altro di svilupparsi. I fagociti, senza dubbio, difendono da questo l'organismo: le spore inglobate perdono rapidamente la loro struttura e mostrano caratteri evidenti di alterazione.

Nemmeno sembra possibile una infezione diretta per via cutanea, chè, anche in questo caso, è logico ammettere che l'azione dei fagociti dovrebbe manifestarsi attiva e valida: come abbiamo visto esserlo per le spore libere.

Ma intorno a questi punti non può essere stabilito niente di preciso se non in seguito ad esperienze dirette — che mi propongo di fare appena mi venga dato di trovare nuovi casi di infezione.

Fino a questo momento anche le affinità del parassita e la sua posizione sistematica non possono essere nettamente stabilite.

I caratteri esterni rammentano esattamente le infezioni da *Dermocystidium pusula* (Pèrez) osservate da Pèrez (1913) e e Moral (1913) nella pelle di *Molge marmorata* e di *M. cristata*.

La massa parassitaria delle pustole di *Dermocystidium* appare costituita da elementi particolari, sferici, di 8 o 10 μ di diametro, contènenti una voluminosa inclusione sferica (della quale nè Pèrez nè Moral hanno potuto determinare la composizione chimica)situata in posizione eccentrica, un nucleo con grosso cariosoma ed alcuni granuli cromatici sparsi nel protoplasma. Questi elementi sono circondati da una tenue membrana e si trovano ammassati ma del tutto indipendenti l'uno dall'altro.

La cavità della pustola, situata nel connettivo sottocutaneo, è delimitata da una membrana continua che Moral considera come formata dal connettivo dell'ospite, mentre Pérez (pag. 350) accenna — con dubbio — alla possibilità che si tratti di una membrana propria del parassita.

Noi abbiamo osservato una membrana cistica del tutto simile

a quella di *Dermocystidium*; ma — come abbiamo rilevato — tutto fa ritenere che essa sia una formazione affatto indipendento dal parassita.

Pérez ha potuto seguire dettagliatamente l'azione dei fagociti e l'enucleazione spontanea delle pustole. I fenomeni appaiono, nelle infezioni da *Dermocystidium*, alquanto differenti da quelli da noi notati.

L'enucleazione delle pustole di *Dermocystidium*, comincia — come nel nostro caso — con una rottura della membrana cistica. Immediatamente si forma, attorno alla massa parassitaria — tra questa e il connettivo — un tessuto " a reticolo lasso „, di aspetto caratteristico, che non è altro che una agglomerazione densa di fagociti, i quali affluiscono verso la regione di rottura, e possono insinuarsi anche nella massa compatta dei parassiti, inglobandoli a poco a poco.

I fagociti si fondono in cellule giganti; e si ha nelle sezioni l'aspetto di un vasto plasmodio, costituito dai contatti e le anastomosi di questi fagociti.

Tale formazione è paragonabile a quella sopra descritta; ma nel nostro caso l'accumulo dei fagociti è sempre limitato ad una zona ristretta, corrispondente a quella nella quale avviene la lesione dell'epidermide, e i fagociti — pure riuniti in un amınasso, restano tuttavia sempre indipendenti l'uno dall'altro.

Dopo questo stadio, nelle pustole di *Dermocystidium*, la massa parassitaria continua a emigrare nel connettivo, sotto l'epidermide che comincia a distendersi e non tarda a rompersi. Così la massa parassitaria viene espulsa e resta, nel connettivo, una zona nella quale — tra le maglie del plasmodio fagocitario — sono trattenuti alcuni elementi parassitari.

Pérez considera l'unico stadio noto del parassita come una sorta di spora resistente che viene disseminata e può diffondere l'infezione a nuovi ospiti.

I tentativi di cultura di tali spore fatti da Moral hanno dato risultati negativi: come pure sono riusciti vani i tentativi di inoculazione diretta nella pelle di *Triton* e di *Axolotl:* dal che giustamente deduce Pérez che l'infezione deve avvenire per via interna e — verosimilmente — con l'intermedio di un altro ospite (Daphnie o Copepodi, forse) — giacchè anche l'introduzione diretta di spore nell'intestino è stata tentata con insuccesso.

Alexeieff ha proposto la riunione di *Dermocystidium* alle interessanti *Blastocystis* (antiche " cisti di Trichomonas „) trovate

parassite dell'intestino degli anfibî del topo, dell'uomo, in una famiglia (*Blastocystidae*) affine ai Blastomiceti.

Le *Blastocystis* dell'uomo sarebbero — secondo Schwellengrebel forme di degenerazione di altri parassiti intestinali. *Blastocystis entirocola* Alex., degli Anfibi, degli Irudinei ecc. è evidentemente un Blastomicete aberrante col quale *Dermocystidium* deve essere probabilmente collegato.

Ma nessun carattere potrebbe giustificare un ravvicinamento del parassita che abbiamo descritto a queste forme.

L'aspetto delle pustole e delle cisti rammenta evidentemente certe infezioni da Microsporidi. Ma molti caratteri fanno ritenere che si tratti piuttosto di una forma vegetale, e, allo stato attuale delle conoscenze sul suo ciclo e sulla sua struttura, gli unici organismi coi quali può trovarsi una certa affinità sono appunto i Blastomiceti.

Il suo ciclo comprende stadî di moltiplicazione e stadî di sporificazione.

Nella moltiplicazione degli elementi non troviamo nè la divisione per gemmazione dei Saccaromiceti, nè la divisione per segmentazione degli Schizosaccaromiceti, nè la caratteristica divisione plasmotomica per strozzamento osservata da Alexeieff in *Blastocystis*.

Gli elementi a 4 nuclei (zona esterna) si allungano e si strozzano, quindi si forma una membrana divisoria che separa gli elementi figli. Sarebbe questa una forma di divisione intermedia tra la divisione plasmotomica e la divisione per segmentazione. Si conoscono già, tra i Blastomiceti, esempi di divisione anomali, intermedi tra la divisione per gemmazione e la divisione per segmentazione.

La divisione in 4 che si ripete costantemente tanto nei grandi elementi della zona periferica quanto nei piccoli elementi della zona interna (con modalità, forse, differenti) è caratteristica di questa forma.

Le membrane si separano dal corpo cellulare durante le divisioni e si gelificano dilatandosi, dando origine allo stroma a reticolo che abbiamo descritto.

Sulla natura delle membrane e di questo stroma, come del resto sulla presenza di inclusioni e di corpi di riserva, nulla può essere detto, non avendo potuto analizzare materiale vivente.

Nessun dato ha potuto essere stabilito relativamente alla presenza di un processo sessuato.

Per spiegare la presenza di due sorta di elementi di moltiplicazione — elementi piccoli della zona interna, elementi grandi della zona esterna — si affaccia naturalmente l'ipotesi che questi ultimi prendano origine dalla fusione a due a due dei piccoli elementi mononucleati, in una forma simile a quella osservata in *Schyzosaccharomyces* e che forse si trova ripetuta anche in *Blastocystis*. Ma nessun dato può essere portato in appoggio di questa ipotesi.

I tentativi fatti per ritrovare l'infezione sono fin'ora riusciti vani. Mi sono deciso tuttavia a render noti questi primi risultati delle mie osservazioni per attirare l'attenzione su questo interessante parassita, la cui vera natura non potrà essere determinata che dopo ampie ricerche fatte su materiale vivente e tentando possibilmente delle culture e delle infezioni artificiali.

Propongo per questa forma il nome di *Dermomycoides Beccarii n. g., n. sp.*

Bibliografia.

Alexeieff, A. — Sur la nature des formations dites Kystes de Trichomonas intestinalis. — *C. R. Soc. Biol. Paris. T. LXXI, p. 296, fig. 1911.*

Id. — Sur le cycle évolutif d'une Haplosporidie (Ichtyosporidium gasterophilum Caull. et Mesn.). *Arch. Zool. Expér. T. 54, N. et R. n. 2, p. 30-44, 1914.*

Id. — Sur le Cycle évolutif et les affinités de Blastocystis enterocola. — *Ibid. T. 56, N. et R. N. 5, pp. 113-128, 3 fig., 1917.*

Moral, H. — Ueber das auftreten von Dermocystidium pusula (Pérez) einem einzelligen Parasiten der Haut des Molches bei Triton cristatus. — *Arch. f. Mikr, Anat. Bd. 81, p. 381-393, pl. 29, 1913.*

Pérez, C. — Dermocystidium pusula parasite de la peau des Tritons. — *Arch. Zool. Expér. T. 52, p. 343-357, pl. XIV, 1913.*

Swellengrebel, N. H. — Observations on Blastocystis hominis. — *Parasitology, Vol. IX. N. 4, p. 451-458, Pl. XVI-XVII, 1917.*

Spiegazione delle Tav. IV-V.

Tutte le figure sono tolte da preparati fissati con liquido di Zenker e colorati con Ematossilina ferrica di Heidenhain.

Fig. 1 — Coda di Triton con pustola. Ingr. 1 : 3 circa.

Fig. 2. — Sezione di una pustola con due cisti, delle quali una in deiscenza. Ingr. circa 80 diam.

Fig. 3, 4. 5. — Strato esterno, medio e basale della massa parassitaria. Ingr. circa 750 diam.

Fig. 6. — Spore inglobate da fagociti. Ingr. 900 circa.

Fig. 7-9. — Elementi della zona interna. × 1800.

Fig, 10-13. — Elementi della zona periferica in divisione × 1800.

Fig. 14. — Elemento a 8 nuclei × 1800.

Fig. 15. — Elemento a 8 nuclei con vacuolo × 1800.

Fig. 16. — Elemento a 8 nuclei li forma eccezionale × 1800.

Figg. 17-19. — Stadi di maturazione delle spore × 1800.

Fig. 20. — Spora × 1800.

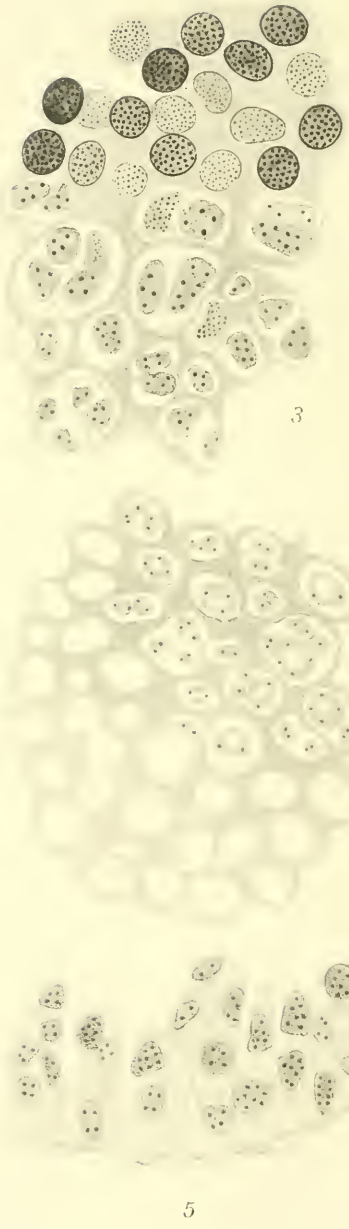
Avvertenza

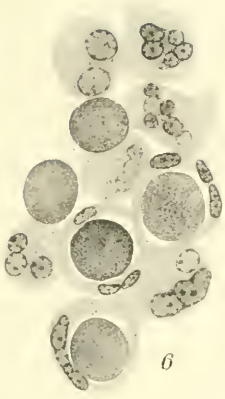
Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niecolai, Via Faenza, 52.

1
2

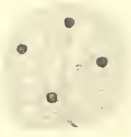

3
4
5



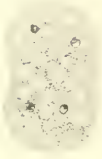
6

8

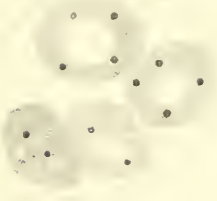
9



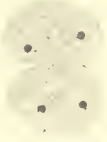
10



11

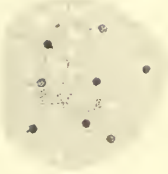


7

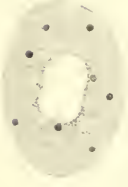


12

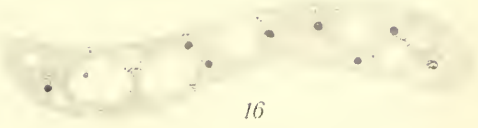
13



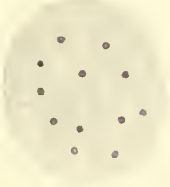
14



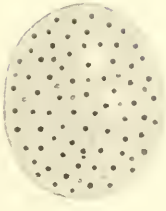
15



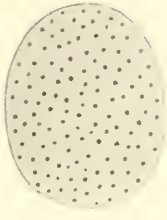
16



17



18



19

20

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI, Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI, Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze - 1919 — N. 10.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 161-167.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Granata L.**, Affinità e posizione sistematica di *Capillus intestinalis mihi* parassita di *Pachyiulus communis* (Savi). — **Bruno G.**, Sull'epoca della comparsa e sull'evoluzione delle strie intercalari nel cuore dell'uomo. (Con tav. VI). — **Terni T.**, A proposito della mia Nota: « L'azione della nutrizione tiroidea sullo sviluppo delle larve di Anfibi, sotto l'influenza di temperature varie ». — Pag. 167-176.

RIVISTE CRITICHE. — **Colosi G.**, Le mutazioni sperimentali. — Pag. 177-180.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XII. Vertebrati.

(*Continuazione*)

III. PARTE ZOOLOGICA

3. PESCI.

Brunelli G. — Sulla biologia dello scampo dell'Adriatico. — *Boll. del R. Com. Talassografico Ital., Vol. 4, N. 3-4 (N. 29-30) pp. 108-110. Venezia, 1914.*

Brunelli G. — Ricerche sul novellame dei muggini con osservazioni e considerazioni sulla mugginicoltura. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. LIV, di 46 pag. con tav. Venezia, 1916.*

Cannaviello Enrico Franco. — L' anguilla (Anguilla Anguilla Thunberg. L.). — *Ann. d. R. Istit. tecnico P. Giannone in Foggia. An. 2, Estr. di 112 pp. con 15 tav. Città di Castello, 1916.*

Facciolà Luigi. — I Labroidi del Mare di Messina. — *Monit. Zool. Ital., A. 27, N. 7, pp. 140-152. Firenze, 1916.*

Grassi Battista. — Riassunto di una memoria riguardante la Storia Naturale dell'Anguilla. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Clas. sc. fis., mat. e nat., An. 316, Ser. 5ª, Vol. 28, Sem. 1, pp. 313-319. Roma, 1919.*

Grassi Battista. — Quel che si sa e quel che non si sa intorno alla storia naturale della Anguilla. (Conferenza tenuta il 19 ott. 1913 ad Angera in seno alla Soc. lomb. per la pesca e l'anguillicoltura). — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XXXVII. Venezia, 1913.*

Grassi Battista. — Contributo alla conoscenza delle uova e delle larve dei Murenoidi (Aggiunta I alla Monogr. sulle metamorfosi dei Murenoidi). Con 1 tav. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XLII di pp. 11. Venezia, 1914.*

Grassi Battista. — Contributo alla conoscenza delle uova e delle larve dei Murenoidi (Aggiunta II alla Monografia sulla metamorfosi dei Murenoidi). Con 2 tav. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XLV di pp. 32. Venezia, 1917.*

Mazzarelli G. — Contributo alla conoscenza delle metamorfosi dell'Eretmophorus Kleinenbergi Gigl. — *Pubbl. d. Staz. Zool. di Napoli, Vol. 2, Fasc. 1, pp. 15-28, con 2 tav. Milano, 1917.*

Mortara Giorgio. — Comparazione statistica fra due gruppi di anguille di diversa provenienza. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. LI di pp. 23. Venezia, 1915.*

Sanzo Luigi. — Uova di Sternoptychidae Gthr. — *Boll. del R. Com. Talassografico Ital., N. 19, pp. 384-386. Venezia, 1912.*

Sanzo Luigi. — Stadi post-embrionali di Vinciguerria attenuata (Cocco) e V. Poveriae (Cocco) Iordan ed Evermann. — *R. Com. Talassografico Ital.. Mem. XXXV, Venezia, 1913.*

Sanzo Luigi. — Larva di Ichtyococcus ovatus. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XXVII di 6 pp. con tav. Venezia, 1913.*

Sanzo Luigi. — Stadii larvali di Chauliodus Sloani Bl. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XXXIX. Venezia, 1914.*

Sanzo L. — Contributo alla conoscenza dello sviluppo negli Scopelini. Müller. (Saurus griseus Lowe, Chlorophthalmus Agassizi Bp. ed Aulopus filamentosus Cuv. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XLIX di pp. 21 con tav. Venezia, 1915.*

Sanzo L. — Stadi larvali di Bathophilus nigerrimus Gigl. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XLVIII di pp. 11 con 2 tav. Venezia, 1915.*

Sanzo L. — Nuovo contributo alla conoscenza dello sviluppo larvale di Bathophilus nigerrimus Gigl. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Clas. sc. fis., mat. e nat., An. 315, Ser. 5ª, Vol. 27, sem. 2, Fasc. 11-12, pp. 379-383. Roma, 1918.*

Sanzo L. — Stylophthalmoides Lobiancoi Mazzarelli e St. mediterraneus Mazzarelli. sono le rispettive forme larvali di Scopelus caninianus C. e V. e Sc. Humboldti Risso. — *R. Com. Talassografico Ital., Mem. XLIV, di pp. 24 con tav. Venezia, 1915.*

Sanzo Luigi. — Sviluppo larvale di Chauliodus Sloani Bl. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend., Cl. sc. fis., mat. e nat., An. 315, Ser. 5, Vol. 27, sem. 2, Fasc. 3-4, pp. 91-97 con figg. Roma, 1918.*

Sanzo Luigi. — Nuovo contributo alla conoscenza dello sviluppo larvale di Stomias boa Risso. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Clas. sc. fis. mat. e nat., An. 315, Ser. 5ª, Vol. 27, sem. 2, Fasc. 3-4, pp. 77-82 con figg. Roma, 1918.*

Sanzo Luigi. — Stadii larvali di P. sphyraenoides Risso. — *Atti R. Acc. Lincei,*

Rend. Cl. sc. fis., mat. e nat., An. 315, Ser. 5ª, Vol. 27, sem. 1, Fasc. 12, pp. 450-454, con figg. Roma, 1918.

Senna A. — Note ittiologiche. I. Sull' identità dello *Stomias bonapartei* Fowl. con *St. boa* (Risso). — II. Stadî larvali di *St. boa* (Risso). Con tav. IX e 1 fig. nel testo. — *Monit. Zool. ital., An. 28, N. 12, pp. 188-201, Firenze, 1917.*

Supino Felice. — Il Dentex gibbosus Cocco. — *Annali di Idrobiologia e Pesca, Vol. I, Mem. 3, pp. 51-60, con 6 fig. Pavia, 1918.*

5. Rettili

Stefano (de) Giuseppe. — Le tartarughe fossili della famiglia Ptychogasteridae e la classificazione delle Cryptodira clidosterna. — *Atti d. Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 55, Fasc. 4, pp. 278-288. Pavia, 1917.*

6. Uccelli.

Arrigoni degli Oddi E. — Il passo del croccolone ad Harrar. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 37-38. Bologna, 1918.*

Balducci Enrico. — Di un Vanellus vanellus (Linn.) inanellato preso nella provincia di Grosseto. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 25-27, Bologna, 1918.*

Carlotto Gustavo Adolfo. — Cattura di un Cursorius gallicus nel Veronese. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 8-11. Bologna, 1918.*

Costantino Giuseppe. — Un Gipaeto a Messina. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 36. Bologna, 1918.*

Ghidini Angelo. — Il Tetrao medius di Val di Blenio. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 19-21, con 2 tav. Bologna, 1918.*

Ghidini Angelo. — Osservazioni sul Gabbiano reale. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 22-24, con 4 figure. Bologna, 1918.*

Ghidini Angelo. — La Civetta minore nel bacino del Ticino. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 24-25, con 1 tav. Bologna, 1918.*

Martorelli Giacinto. — Di un nuovo caso di asimmetria del becco nella Sitta cinnamomeiventris. — *Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., Vol. 49, Fasc. 17, pp. 892-896 con figg. Milano, 1916.*

Ninni Emilio. — Otis tetrax adulto nel Veneto. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 36. Bologna, 1918.*

Ninni Emilio. — La « Petronia stulta » (Salv.) in provincia di Treviso. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 35-36. Bologna, 1918.*

Ninni Emilio. — Melanismo in una Miliaria europea (Salv.). — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 35. Bologna, 1918.*

Ninni Emilio. — Uccelli inanellati. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 34-35. Bologna, 1918.*

Ninni Emilio. — Catture di uccelli degni di nota. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 34. Bologna, 1918.*

Salvadori Tommaso. — Alcune specie di Rallidi del genere Creciscus. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 1-7. Bologna, 1918.*

Schettino Mario. — Anomalie nel cardellino. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 27-28. Bologna, 1918.*

Schettino Mario. — Catture di specie poco frequenti nel napoletano. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 28. Bologna, 1918.*

Schettino Michele. — Catture accidentali di Aquila chysaëtus (Linneo) nella Campania. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 36-37. Bologna, 1918.*

Trischitta Antonino. — La Fratercula arctica (Linn.) nel messinese. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 12-15. Bologna, 1918.*

Trischitta Antonino. — Sulla pretesa esistenza del Vultur monachus L. in Sicilia. — *Bull. d. Istit. Zool. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 1, N. 3, pp. 43-46. Palermo, 1918.*

Vallon Graziano. — Uccelli rari comparsi nella provincia del Friuli durante l'anno 1914. — *Riv. ital. di Ornitologia, An. 4 (1918), pp. 16-18. Bologna, 1918.*

7. Mammiferi.

Airaghi Carlo. — Sui molari d'elefante delle alluvioni lombarde, con osservazioni sulla filogenia e scomparsa di alcuni proboscidati. — *Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. Nat. Milano, Memorie, Vol. 8, Fasc. 3, pp. 193-242, con 3 tav. e 4 figure. Pavia, 1917.*

Beaux (de) Oscar. — Studi sui neonati dei mammiferi (forma esterna). — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 3.*

Decisi Alerino. — La classificazione delle Catarrine dell'Elliot con alcune carte della loro distribuzione geografica. Con tav. 4-6. — *Monit. Zool. ital., An. 28, N. 7-8, pp. 117-128. Firenze, 1917.*

Fabiani Raniero. — Nota preventiva sui mammiferi quaternarii della regione veneta. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3ª, Vol. 7 (1914), pp. 271-278. Padova, 1915.*

Giglio Tos Ermanno. — A proposito del coniglio di Porto Santo e della realtà della specie. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 50-71. Roma. 1919.*

Manetti Carlo. — I cammelli di S. Rossore. — *Agric. colon., An. 10, N. 7, pp. 393-402 con tav. Firenze, 1915.*

Parisi Bruno. — Catalogo dei mammiferi eritrei del Museo di Milano. — *Atti Soc. ital. di Sc. Nat. e Museo civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 56 (An. 1917), Fasc. 3-4, pp. 320-330. Pavia, 1918.*

Pelizzola Camillo. — Sopra una nuova forma di Diplodonte. — *Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., Vol. 49, Fasc. 4, pp. 148-154 con figure. Milano, 1916.*

Vecchio (del) C. — Osservazioni su alcuni resti di Canidi raccolti nella grotta Guglielmo sul Palanzone (Alta Brianza). — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. Nat. in Milano, Vol. 55, Fasc. 4, pp. 239-251. Pavia, 1917.*

8. Antropologia ed Etnologia

Anile A. — Il cervello dell'uomo di Cro-Magnon. — *Vedi M. Z., XXIX, 4, 51.*

Arnone Luigi. — I denti degli eneolitici e preistorici. — *Annali Odontologia, An. 1, N. 10, pp. 516-517, con figure. Roma, 1916.*

Arnone Luigi. — Comparazioni antropologiche [denti]. — *Annali Odontologia, An. 2, N. 9, pp. 373-383, con figure. Roma, 1917.*

Arnone Luigi. — Comparazioni antropologiche sulla forma dei denti. Con 4 tav. — *Arch. Antrop. Crim., Psich. e med. leg., Vol. 38, Fasc. 4, pp. 257-265. Torino, 1917.*

Bariola Rosa. — Appunti pietrografici sopra tre manufatti neolitici dei dintorni di Cagliari. Con 1 tav. *Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., Vol. 49, Fasc. 15, pp. 548-556. Milano, 1916.*

Battaglia Raffaello. — Intorno alle origini e all'età delle più antiche abitazioni lacustri dell'Alta Italia. — *Riv. di Antrop., Vol. 21, pp. 19-110. Roma, 1916-17.*

Bovero A. — Osservazioni anatomiche su crani di giapponesi. — *Vedi M. Z., XXVII, 8, 154.*

Corso Raffaele. — Sulla transplantatio ramicis. — *Riv. di Antrop. Vol. 21, pp. 203-214. Roma, 1916-17.*

Favaro Giuseppe. — Il canone di Leonardo sulle proporzioni del corpo umano. — *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. ed Arti, T. 77 (Ser. 9, T. 2), pp. 167-242. Venezia, 1917-18.*

Favaro Giuseppe. — Misure e proporzioni del corpo umano secondo Leonardo. — *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. ed Arti, T. 78 (Ser. 9, T. 3), Disp. 1, pp. 109-190. Venezia, 1919.*

Frassetto Fabio. — Lezioni di Antropologia. 2ª Ediz. — *U. Hoepli Ed. 8.ª 4 volumi con tav. Milano, 1918.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Due crani di indigeni di Manila. — *Rend. Acc. Sc. fis. e mat., Ser. 3. Vol. 21 (An. 54), Fasc. 7-10, pp. 223-226. Napoli, 1915.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Alcune annotazioni etnologiche all'opera del prof. E. Schiapparelli: La geografia dell'Africa orientale secondo le indicazioni dei monumenti egiziani. — *Rend. Acc. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 22 (An. 55), fasc. 11-12, pp. 143-147. Napoli, 1916.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Tre crani provenienti da Lamu (Africa orientale inglese) e due callotte trovate a Mokattam (presso il Cairo). — *Rend. Acc. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 22 (An. 55), Fasc. 1-2, pp. 13-21. Napoli 1916.*

Giuffrida-Ruggeri V. — L'indice schelico nei due sessi. — *Riv. di Antrop., Vol. 21, pp. 111-128. Roma, 1916-17.*

Giuffrida-Ruggeri V. — La posizione antropologica dell'uomo fossile di Combe Capelle rispetto a Cro-Magnon, Offnet, Obercassel e Mugem. — *Riv. di Antrop., Vol. 21, pp. 235-240. Roma, 1916-17.*

Giuffrida-Ruggeri V. — L'indice barico. La microbaria dell'adolescenza, l'allobaria sessuale e proposta di classificazione. — *Arch. Fisiol., Vol. 16, Fasc. 1-2, novembre 1917-gennaio 1918, pp. 49-62. Firenze, 1918.*

Giuffrida-Ruggeri V. — A proposito di alcuni risultati antropologici della spedizione De Filippi al Caracorâm. — *Rend. Acc. Sc. fis. mat. Ser. 3, Vol. 24 (An. 57), Fasc. 1-3, pp. 19-22. Napoli, 1918.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Unicità del phylum umano con pluralità dei centri specifici. — *Riv. ital. di Paleontologia, An. 24, 1918, Fasc. 1-2, Estr. pp. 15. Napoli, 1918.*

Mendes Corrêa A. A. — Sulla pluralità dei tipi ipsistenocefali e sopra alcuni crani portoghesi. — *Riv. di Antrop., Vol. 21, pp. 241-244. Roma, 1916-17.*

Mirabella Emanuele. — I caratteri antropologici dei libici in rapporto ai normali ed ai delinquenti italiani. — *Tip. delle Mantellate, 8°, pp. 114. Roma, 1915.*

Niceforo Alfredo. — È possibile un sistema di indici quantitativi, misuratori della civiltà? — *Riv. di Antrop., Vol. 21, pp. 129-202. Roma, 1916-17.*

Niceforo Alfredo. — I caratteri descrittivi della fisionomia umana e la loro trattazione statistica. Contributo allo studio statistico delle modalità. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. leg., Vol. 37 (Ser. 4, Vol. 8), Fasc. 6, pp. 561-604. Torino, 1916; Vol. 38, Fasc. 1, pp. 1-16. Torino, 1917.*

Pacchioni Dante. — Il problema della popolazione. — *Riv. Clin. Pediatrica, An. 16, N. 9. Firenze. 1918. Estr. di pp. 25.*

Pelizzola Camillo. — Linee generali della distribuzione dell'altezza del cranio nella penisola italiana. Parte I. — *Atti Soc. ital. di Sc. Nat. e Museo civ. di St. nat. in Milano, Vol. 57, Fasc. 1-2, pp. 1-18, con 8 figure. Pavia, 1918.*

Pelizzola Camillo. — Postilla ad uno studio sull'altezza del cranio nel Tirolo. — *Atti Soc. ital. di Sc. Nat. e Museo civ. di St. nat. in Milano, Vol. 56 (An. 1917), Fasc. 3-4, pp. 312-316, con uno schizzo geografico. Pavia, 1918.*

Pellegrini G. e **Battaglia** R. — Scoperte di antichità barbariche nel Veneto. Tombe barbariche di Dueville. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 9 (1916), pp. 141-151. Padova, 1917.*

Rellini Ugo. — L'uomo primitivo sulla Maiella. Con 2 tav. — *Atti Soc. Nat. e mat. in Modena, Ser. 5, Vol. 1 (47), pp. 49-68. Modena, 1914.*

Rellini Ugo. — Scoperte e problemi paletnologici nella Lucania occidentale. — *Atti Soc. Nat. e mat. in Modena, Ser. 5, Vol. 2 (48), pp. 33-43. Modena, 1915.*

Sera G. L. — Un preteso *Hominida* miocenico: *Sivapithecus indicus.* — *Natura, Vol. 8, Fasc. 9-12, pp. 149-173, con figure. Milano, 1917;* ed anche in *La Stomatologia, Vol. 15, pp. 9-32, con tav. Milano, 1917.*

Sera G. L. — La testimonianza dei fossili di antropomorfi per la questione dell'origine dell'uomo. — *Atti Soc. ital. di Sc. Nat. e Museo civ. di St. nat. in Milano, Vol. 56, Fasc. 1-2, pp. 25-156. Pavia, 1917.*

Sera G. L. — Brevi note sopra un femore umano fossile dell'America meridionale. — *Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., Vol. 47, Fasc. 17-18, pp. 987-993 con figure. Milano, 1914.*

Sergi Giuseppe. — Su l'uomo fossile dell'Olmo (prov. di Arezzo). — *Riv. di Antrop., Vol. 21, pp. 3-17 con figure. Roma, 1916-17.*

Tamassia Arrigo. — Ancora sulla identificazione personale. — *Atti R. Istit. Ven. Sc. Lett. Arti, T. 76 (Ser. 9, T. 1), Disp. 10, pp. 1633-1635. Venezia, 1916-17.*

Zanolli Velio. — Indice cefalico e diametro antero-posteriore assoluto dal punto di vista interraziale. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 7 (1914), pp. 178-187. Padova, 1915.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc.

Castellano Israel. — Contributo allo studio craniometrico dei negri delinquenti, con 4 tav. — *Arch. Antrop. crim., psich. e med. leg., Vol. 38, Fasc. 2. pp. 97-117. Torino, 1917.*

C. — ZOOLOGIA APPLICATA.

2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie Protezione, Caccia, etc.

Misuri A. — Alcune considerazioni relative alla tutela delle specie ittiologiche del Lago Trasimeno. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 5-6, pp. 143-145. Firenze, 1915.*

Mori Nello. — Di una malattia infettiva delle arvicole, determinata dal B. mu-

risepticus probabilmente identica alla cosidetta Russa dei Leccesi. Esperimenti di lotta contro le arvicole e i sorci delle abitazioni col germe di tale malattia. — *Annali Igiene, An. 27, N. 11, pp. 685-697. Roma, 1917.*

Palazzolo G. — Mule feconde del Brasile. Con 1 fig. — *Il Nuovo Ercolani, An. 21, N. 22-23, pp. 385-388. Torino, 1916.*

Palazzolo G. — Il mulo brasiliano. Con 1 fig. — *Il Nuovo Ercolani. An. 21, N. 16-17, pp. 274-276. Torino, 1916.*

Russo Achille. — Sul prodotto della pesca a Catania nel quinquennio 1910-1914 e su alcune quistioni biologiche e pratiche che vi si riferiscono. Con 5 grafici e 5 allegati. — *Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Ser. 5, Vol. 9. Catania. Estr. di pp. 6.*

Schiavelli Arturo. — Eredità e determinismo dei sessi in Zootecnia. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 71.*

Schiavelli Arturo. — Lo stato dell'allevamento bovino e le razze bovine allevate in Italia in rapporto all'economia nazionale. — *Il Nuovo Ercolani, An. 20, N. 14, pp. 215-217; N. 15, pp. 225-228; N. 16, pp. 241-245; N. 17, pp. 257-262; N. 18, pp. 273-277; N. 19. pp. 289-294; N. 20, pp. 305-310; N. 21, pp. 321-326; N. 22, pp. 337-341; N. 23, pp. 353-358; N. 24, pp. 369-372. Pisa, 1915.*

Silvestri F. — A proposito di predatori e di Prospaltella nella lotta contro la Diaspis. — *Boll. di Informazioni seriche, An. 2, 1915, n. 25, pp. 654-657.*

Torreggiani G. — Un capitolo di Zoognosia che potrebbe anche applicarsi alla Zootecnia generale. — *Il Nuovo Ercolani, An. 20, N 18, pp. 277-283; N. 19, pp. 294-299; N. 20, pp. 310-314; N. 21, pp. 326-331; N. 22, pp. 341-346. Pisa, 1915.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ZOOLOGIA DEGLI INVERTEBRATI DI FIRENZE.

Affinità e posizione sistematica di *Capillus intestinalis mihi* parassita di *Pachyiulus communis* (Savi)

DI

LEOPOLDO GRANATA

È vietata la riproduzione.

Nel 1908 descrissi, col nome di *Capillus intestinalis* n. g., n. sp., un organismo parassita dell'intestino di *Pachyiulus communis*

(Savi), sulle affinità del quale non potei altrimenti pronunziarmi che avvicinandolo agli Exosporidi (1).

Le più ampie e precise conoscenze acquisite intorno a numerose interessanti forme di protofiti parassiti di Artropodi che Léger e Duboscq hanno radunato nel gruppo degli " Eccrinidi „ — al quale vanno oramai collegati anche gli Exosporidi (*Amoebidiacee* Lichtenstein 1917) — permettono oggi di definire con maggiore esattezza la sua posizione sistematica.

Sarà sufficiente riportare i caratteri più salienti della struttura e del ciclo evolutivo di *Capillus* per rilevare come si trovino in esso integralmente ripetuti i caratteri degli Eccrinidi.

I parassiti, quasi sempre numerosissimi, appaiono come grovigli di lunghi tubi rigidi, jalini, giallicci o giallo-bruni, i quali aderiscono alle pareti intestinali mediante uno speciale apparecchio di fissazione.

Questo è costituito da una spessa membrana di color gialliccio, attraversata longitudinalmente da profonde striature. Si presenta comunemente come una specie di coppa (capace di aderire come una ventosa) seguita da un collo più o meno lungo, o pure came un tubo irregolare, allargato a calice all' estremità.

Le sue dimensioni variano da una lunghezza di 10 a un centinaio di μ e più.

In tutti gli Eccrinidi si trova un organo simile, più o meno sviluppato.

Il tubo è perfettamente cilindrico (almeno nelle forme adulte) arrotondato all' estremità anteriore, alla quale si attacca — a colletto — l' apparecchio di fissazione, e troncato all' estremità posteriore (distale). Può raggiungere una lunghezza di 5-6 mm. per 10-12 μ di diametro.

La membrana che forma le pareti del tubo, spessa, a doppio contorno, è jalina nella prima porzione, che segue l'apparecchio di fissazione, e gradatamente gialliccia e bruna verso l' estremità distale.

I tentativi fatti per accertare la natura delle membrane non hanno dato risultati sicuri. Il modo di comportarsi rispetto ai coloranti mostra una differenza di costituzione tra la membrana del tubo e la membrana dell' apparecchio di fissazione. Quest' ultimo è certo di natura callosica mentre nel tubo si trova probabilmente della cellulosa, come Chatton (1906) ha dimostrato in *Amoebidium.*

(1) V. anche Poche (1913) p. 266.

Il protoplasma, all'interno del tubo, è omogeneo nella prima porzione; poi comincia una vacuolizzazione, che diventa sempre più accentuata a mano a mano che si procede verso l'estremità distale.

In tutta l'estensione si trovano, più o meno abbondanti, granuli metacromatici.

Per tutta la lunghezza del tubo vi è una ininterrotta serie di nuclei che sono numerosissimi e aggruppati nella parte anteriore, dove avviene una rapida moltiplicazione, e seguono poi su una sola fila irregolare, lungo l'asse mediano, a breve distanza l'uno dall'altro.

La stessa struttura è stata descritta in *Eccrinopsis hydrophilorum*. Léger e Duboscq (1916) distinguono — nei filamenti a macroconidi — una zona anteriore *sinciziale*, nella quale i nuclei, più o meno numerosi sono disposti sia lungo l'asse del tubo, sia lungo la parete; segue a questa una zona a *nuclei geminati*, e infine una zona *prociziale* nella quale i nuclei, tutti equidistanti, occupano l'asse del tubo. Questo stadio prociziale precede la plasmotomia.

Allo stato adulto del parassita, cioè quando si inizia la riproduzione, possiamo distinguere in *Capillus*, come in tutti gli Eccrinidi, due sorta di tubi, e cioè:

una *forma grande*, con protoplasma ricco di granuli, membrana intensamente colorata, apparecchio di fissazione assai sviluppato, lunghi da 3 a 6 mm. su 10-12 μ di diametro;

una *forma piccola*, con protoplasma povero di granuli, membrana jalina o solo lievemente colorata, apparecchio di fissazione poco svillupato, diametro non superiore a 5-6 μ.

La moltiplicazione si compie in due modi distinti destinati rispettivamente a estendere l'infezione nell'interno dell'ospite (conidiotomia) ed a propagare l'infezione ad altri ospiti (produzione di spore a parete resistente).

Il protoplasma, a cominciare dalla parte distale dei tubi, si divide in parti di dimensioni costanti che vengono a trovarsi separate e indipendenti per la formazione di sepimenti, continuazione della membrana. Sulle due facce dei sepimenti vi è un ispessimento centrale, abbastanza accentuato, quale si trova in *Eccrinopsis helleriae*.

Le porzioni di protoplasma raggiungono nelle forme grandi dimensioni notevoli (fino a 200 μ di lunghezza) e comprendono 8-10 nnclei (macroconidi). I microconidi, nelle forme piccole, sono lunghi da 20 a 25 μ e comprendono un solo nucleo il quale tuttavia, prima della deiscenza può dividersi ripetutamente.

La divisione del protoplasma procede dalla parte distale fino ad una certa distanza, assai variabile, dalla parte anteriore.

Il numero dei conidi è sempre considerevole.

La loro deiscenza si compie per rottura della membrana in vicinanza dei sepimenti, corrispondentemente alla parte anteriore, come è caso generale negli Eccrinidi.

In *Eccrina flexilis* Léger e Duboscq (1906) accennano anche alla deiscenza per l'estremità distale. Gli stessi Autori descrivono una forma particolare di deiscenza di alcuni microconidi di *Eccrinopsis hydrophilorum*, che non ha riscontro in altri casi.

Quanto alla moltiplicazione dei nuclei nei microconidi essa si ritrova, propabilmente, anche in *Eccrinopsis helleriae.*

I macro e i microconidi si distinguono, oltre che per le dimensioni e per il numero dei nuclei, per la costituzione del protoplasma, la sua vacuolizzazione, la ricchezza di granuli: tutti sono cilindrici, con le estremità arrotondate, un poco ingrossati all'estremità anteriore, per la quale si fissano.

Essi vengono subito a trovarsi a contatto dell'epitelio intestinale. Lateralmente all'ingrossamento anteriore si forma una piccola membrana ad imbuto, che rappresenta il primo rudimento dell'apparecchio di fissazione, e mediante il quale si attaccano all'epitelio.

Indi comincia l'accrescimento che si compie in modo caratteristico. Tra il conidio e l'apparecchio di fissazione viene a formarsi il nuovo tubo che cresce a poco a poco e si allunga, mentre si compie una rapida moltiplicazione nucleare.

Si trovano così caratteristici tubi di varia lunghezza, terminanti, all'estremità distale, con una porzione ripiegata a formare come una specie di gomito.

Ad un certo momento dello sviluppo il protoplasma del tubo neoformato si divide dall'elemento primitivo generatore mediante un sepimento, così che quest'ultimo degenera e si stacca, ciò che spiega come i tubi, allo stato adulto appaiano sempre troncati all'estremità distale.

Léger e Duboscq (1916) hanno osservato filamenti giovani di *Eccrinopsis hydrophilorum* ripiegati a gomito fino a formare un angolo retto. Probabilmente anche in questo caso abbiamo una forma di accrescimento analoga a quella di *Capillus.*

La formazione di spore a parete resistente ha luogo in individui che non si differenziano dagli altri per caratteri particolari: essi presentano solo, all'estremità distale, una suddivisione in 3 o

4 segmenti, in generale assai lunghi, con protoplasma ricchissimo di granuli e numerosi nuclei.

Il protoplasma di questi segmenti si divide rapidamente in tante porzioni quanti sono i nuclei, che possono esser rese libere per rottura della membrana o pure rimanere nell' interno del tubo. Esse sembrano dotate di un lento movimento ameboide.

La presenza di elementi ameboidi è stata osservata fin'ora nei soli *Amoebidium*.

Ciascunà porzione si ricopre di una membrana, e si formano così spore ovoidi, di 20-25 μ di lunghezza.

In alcuni casi pare che tutto il protoplasma del segmento possa riversarsi all'esterno prima di dividersi.

La formazione di spore resistenti è stata osservata — oltre che negli *Amaoebidium*, in *Arundinula capitata*, in *Taeniella carcini*, in *Eccrinopsis helleriae*, in *Eccrina flexilis*. In *Eccrina* si formano microspore e macrospore derivanti rispettivamente dai piccoli e dai grossi tubi, ed oospore, derivanti da un processo sessuato.

Leidy (1849) descrisse per primo degli Eccrinidi parassiti dell'intestiuo di miriapodi, creando i generi *Eccrina* e *Enterobryus*.

Noi conosciamo — dopo le ricerche di Léger e Duboscq il ciclo evolutivo di *Eccrina flexilis* parassita di *Glomeris*. Gli stessi autori hanno indicato la presenza di varie specie di *Eccrina* in *Julus* e *Polydesmus*, e di varie specie di *Enterobryus* (*E. Brölemanni* ed *E. jalinus*) in *Blaniulus hirsutus* e *Polydesmus rubromarginatus*.

Il parassita di *Pachyiulus*, allo stato attuale delle conoscenze ritengo debba considerarsi genericamente distinto dalle *Eccrina* e dagli *Enterobryus:* le sue maggiori affinità sembra siano piuttosto col gen. *Eccrinopsis*.

Bibliografia.

Chatton E. — Sur la biologie, la spécification et la position systématique des *Amoebidium*. — *Arch. Zool. Expérim (4) T. V, 1906.*

Granata L. — Di un nuovo parassita dei Millepiedi (Capillus n. g., intestinalis n. sp.). — *Biologica Vol. II, n. 1, 1908.*

Lèger L. e Duboscq O. — Les Eccrinides, nouveau groupe de Protophytes parasites. — *C. R. Acad. Sci. Paris (5 agosto), 1905.*

Id. — L'évolution der Eccrina des Glomeris. — *Ibid, (5 marzo), 1906.*

Id. — Sur les Eccrinides des crustacés décapodes. — *Ann. Univ. Grenoble, T. XXIII, n. 1, 1911.*

Id. — Sur les Eccrinides des Hydrophilides. — *Arch. Zool. Expérim. T. 56, N. et R. n. 2, 1916.*

Leidy J. — Observations on species of Confervacee ecc. — *Proceed. Acad. N. S. Philadelphia, vol. 4, 1849.*

Lichtenstein J. L. — Sur un Amoebidium à commensalisme interne du rectum des larves d'Anax imperator Leach. — *Arch. Zool. Expèrim., T. 56, N. et R. n. 3, 1917.*

Poche F. — Das System der Protozoa. — *Arch. f. Protistenk. Bd. 31 1913.*

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA DI PALERMO DIRETTO DAL PROF. G. LEVI

Sull'epoca della comparsa e sull'evoluzione delle strie intercalari nel cuore dell'uomo

di

GIOVANNI BRUNO

NOTA PRELIMINARE

(Con tav. VI)

E vietata la riproduzione.

Le nostre conoscenze sull'epoca di comparsa e sul modo con cui si formano le strie intercalari nel miocardio dei varii animali e dell'uomo in ispecie sono sino ad oggi assai scarse. Eccettuate le ricerce di Jordan e Steele 1912 riguardanti i miocardii di alcuni vertebrati, l'origine e l'evoluzione delle strie intercalari nel miocardio dell'uomo non furono affatto studiati.

Da qualche tempo ho intrapreso delle ricerche sulla struttura e sull'evoluzione del miocardio dell'uomo con particolare riguardo alle strie intercalari. Per il momento mi accontento di render note alcune mie osservazioni sulla precoce comparsa delle strie suddette nel feto umano che non si accordano pienamente con quelle antecedenti.

Le strie intercalari scoperte da Eberth nel 1866 nel miocardio umano, sono state bentosto ritrovate in tutti i mammiferi; si riteneva dapprima che le medesime esistessero solamente nei Mammiferi e negli Uccelli e facessero difetto nei Vertebrati più bassi (Marcean 1903); ma recentemente Jordan 1912, 1914, 1916, 1917, 1918, Jordan e Steele 1912 ne dimostrarono l'esistenza in tutti i Vertebrati, per quanto con apparenze alquanto diverse da quelle illustrate nei mammiferi.

Lo stesso Marceau 1903 fondandosi su accurate ricerche eseguite su miocardii fetali e di animali giovani, pervenne alla conclusione che le strie intercalari sono visibili solamente in un pe-

riodo assai inoltrato dell'evoluzione del miocardio; mancano sempre nel feto; nel montone e nel maiale si costituiscono 5 mesi dopo la nascita, nella vacca alla 6ª settimana, nell'uomo dal 7° al 12° mese di vita extrauterina.

Questo reperto di Marceau fu per molti anni accettato incondizionatamente da tutti; al medesimo si attribuì non lieve importanza e fu invocato come un valido argomento contro l'ipotesi di Heidenhain che le strie intercalari rappresentino delle zone di accrescimento della fibra muscolare cardiaca; mal si conciliava infatti la loro mancanza appunto durante il periodo in cui l'accrescimento della massa contrattile è più attivo.

Jordan e Steele 1912 hanno trovate le strie in feti di cavia prossimi alla nascita e secondo questi A.A. esse allora farebbero la prima comparsa contemporaneamente alla striatura trasversale della fibra, affermazione che invero contrasta con quanto sappiamo sulla precoce comparsa della striatura trasversale. Inoltre le strie sarebbero presenti nel miocardio dell'embrione di gatto di 4 giorni sotto forma di linee sottili ed aguzze.

L'A. incorse evidentemente in un *lapsus*, perchè nell'embrione di gatto di 4 giorni il cuore non si è ancora costituito.

Jordan e Banks ancora 1917, ritrovarono le strie nel miocardio del feto di bue di 2 mesi di vita intrauterina.

Quando questa nota era già scritta e pronta per la stampa è apparso nell'*American Journal* Vol. 25, 3, il lavoro di L. Witte riguardante lo sviluppo delle strie intercalari nel miocardio del maiale. Questa A. le ha trovate nel miocardio dell'embrione di 76 mm. di lunghezza sotto forma di linee brevi, intensamente colorate connesse con i teloframmi, estese a poche miofibrille alla periferia della fibra.

In istadî di sviluppo più inoltrati le ha trovate lievemente aumentate di spessore, estese per tutta la larghezza della fibra con qualche scala ad un solo gradino.

Materiale di studio furono miocardii di feti umani freschissimi del 5°, 7° e 9° mese e di bambini e di adulti di varia età; le osservazioni riguardano la parete ventricolare, i muscoli papillari, il reticolo del Purkinje.

Adoperai come fissatore il liquido di Maximow prima formulà e le sezioni vennero colorate col metodo dell'ematossilina ferrica.

Sulla costituzione delle strie intercalari del miocardio dell'uomo adulto ho raccolto molti fatti che mi propongo di render noti in avvenire. Per ora mi accontento di riferire che questa struttura appare con aspetti variabili per effetto di fattori diversi i quali non sempre sono esattamente determinabili.

La costituzione che Heidenhain (il ricercatore che meglio d'ogni altro ha approfondito l'analisi deli' intima costituzione delle strie intercalari) dà come tipica per le medesime, nella quale la stria occupa uno spazio eguale all'intervallo fra due teloframmi, fu da me riscontrata in vari casi (fig. 1), ma non costantemente. Molto spesso ho riscontrato l' imagine riprodotta a fig. 2, ove ciascuna stria intercalare corrisponde ad un teloframma, col quale si confonde, e si estende per un tratto corrispondente ad $^1/_4$-$^1/_5$ dello spazio che intercede fra due teloframmi. Sorvolo per il momento sulla disposizione a scala delle strie intercalari, tanto frequente nei miocardii di adulti e che è stata accuratamente descritta da Heidenhain 1907; come pure sulla forma seghettata che si riscontra specialmente nel miocardio ipertrofico.

I feti umani più giovani nei quali mi fu dato di sorprender la prima comparsa delle strie sono quelli di 18 cm. di lunghezza (5° mese). In questi noi vediamo che il sincizio miocardico è costituito da fibre con una porzione centrale contenente abbondante sarcoplasma ed un mantello periferico di miofibrille; in questa zona marginale la fibra presenta una striatura trasversa non dissimile da quella dell'adulto (vedi fig. 3) nella quale risaltano i teloframmi, mentre i dischi Q non sono distintamente apprezzabili; invece procedendo verso l'asse troviamo spesso miofibrille isolate con striatura tipica.

In quanto alle strie intercalari queste sono rare e di rado occupano tutto lo spessore della fibra; più spesso sono limitate al margine di essa non estendendosi oltre 2 o 3 miofibrille. Le strie sono a questo stadio più sottili che nell'adulto, corrispondono ad un teloframma ed anzi possono essere definite come teloframmi alquanto ispessiti e più colorati; a livello di ciascuna miofibrilla presentano un lieve ispessimento (fig. 3).

In un feto al 7° mese troviamo con maggior frequenza delle strie intercalari che interessano tutta la fibra ed in varii punti si incomincia a notare un accenno alla caratteristica disposizione scalariforme (fig. 2); in quanto allo spessore della stria, è lievemente aumentato di fronte allo stadio precedente; però anche in questo stadio ciascuna stria rappresenta un solo teloframma ispessito.

Nel bambino di 2 mesi di vita extrauterina ho trovato che le strie sono numerosissime, altrettanto quanto nell'adulto e noi possiamo ritenere che l'architettura tipica per il miocarpio dell'adulto sia ormai fissata (fig. 4): si estendono talora per tutto lo spessore della fibra, ma altre volte sono limitate ad un margine: frequentissima è la disposizione a scala.

In quanto allo spessore delle strie, esso è alquanto maggiore che nello stadio precedente, ma non troviamo mai che una stria si estende, come talora nell'adulto, da un teloframma all'altro (fig. 4).

Fra una stria e l'altra nelle fibre della parete ventricolare nel secondo mese della vita extrauterina sono frapposti in media da 18 a 20 segmenti contrattili, mentre che nell'adulto ne troviamo in media un numero di 30 circa. Questo fatto mi sembra importante perchè ci lascia supporre che l'accrescimento in lunghezza delle fibre avvenga nell'intervallo fra due strie intercalari; ulteriori ricerche mi permetteranno, spero, di definire se questo fatto rappresenti un argomento in favore della supposizione di Heidenhain che le strie intercalari abbiano il valore di zone di accrescimento della fibra del miocardio.

Bibliografia.

Eberth C. J. — Die Elemente der quergestreiften Muskel. — *Virchow's Archiv, Bd. XXXVII, 1866.*

Heidenhain M. — Ueber die Struktur des menschlichen Herzmuskels. — *Anat. Anzeiger, Bd. XX, 1901.*

Id. — Plasma und Zelle. — *Fischer, Jena 1907.*

Jordan H. E. and Steele K. B. — A comparative microscopic study of the intercalated discs of vertebrate heart muscle. — *Am. Jour. Anat. Vol. 13, 2,* 1912.

Jordan H. E. — The microscopic structure of mammalian cardiac muscle with special reference to so-called muscle cells. — *Anat. Rec., Vol. 8, 9 1914.*

Id. — A comparative microscopic study of cardiac and skeletal muscle of Limulus. — *Anat. Rec., Vol. 10, 3, 1916.*

Id. — The microscopic structure of the leg muscle of the sea spider, Anaplodactylus lentus. — *Anat. Rec., Vol. 10, 7, 1916.*

Id. — Studies on striped muscle structure. III. The comparative histology of cardiac and skeletal muscle of scorpion. — *Anat. Rec., Vol. 13, 1, 1917.*

Jordan H. E. and Banks, J. B. — A study of the intercalated discs of the heart of the beef. — *Am. Jour. Anat., Vol. 22, 1917.*

Marceau F. — Recherches sur la structure et le développement comparés des fibres cardiaques dans la série des Vertébrés. — *Bibl. Anat. Vol. X, 1903.*

Witte L. — Histogenesis of the heart muscle of the pig in relation to the appearance and development of the intercalated discs. — *Am. Journ. Anat., Vol. 25, 3, 1919.*

Spiegazione della Tav. VI.

Fig. 1. — Uomo adulto. Una stria intercalare delle fibre della parete ventricolare.

Fig. 2. — Feto al 7° mese. Inizio della disposizione a scala di una stria intercalare.

Fig. 3. — Feto al 3° mese. Forma iniziale delle strie intercalari.

Fig. 4. — Bambino di 2 mesi. Aspetto delle strie intercalari delle fibre della parete del ventricolo sinistro.

Tutte le figure vannero disegnate con la camera lucida di Abbe-Zeiss, con illuminazione artificiale e ad ingrandimento di 2700 ×.

TERNI TULLIO

A proposito della mia Nota: « *L' azione della nutrizione tiroidea sullo sviluppo delle larve di Anfibî, sotto l' influenza di temperature varie* [1] ».

Sono spiacente di non aver ricordato, nella mia recente Nota, le belle ricerche del collega G. Cotronei sullo stesso argomento da me svolto, riferite in una Nota che mi è sfuggita. (G. Cotronei. *Influenza della temperatura sull' azione della tiroide sui girini* [2]).

Quelle ricerche hanno appurato lo stesso fatto che io credevo di render noto per il primo: che cioè la temperatura elevata attiva fortemente l' azione esercitata dalla tiroide sulle larve di Anfibî. Semmai le mie esperienze si distinguono da quelle di C., in quanto furon condotte su *Bufo vulgaris* invece che su *Rana esculenta*, e inoltre in quanto furono più numerose e istituite su materiale più abbondante; fu in più tenuto conto con sufficiente esattezza delle varie temperature usate. Per tal modo io ho potuto desumere dati i quali sono con maggiore precisione quantitativamente valutabili.

I risultati sui quali io ho riferito, furono ottenuti con esperienze ultimate fin dall' aprile 1915, ma che non potei pubblicare a causa del mio richiamo alle armi. La priorità dell' osservazione resta però senz' altro a Cotronei. La coincidenza dei resultati di C. e miei, singolarmente avvalora l' esattezza e l' importanza di quelle esperienze.

Add. Errata corrige.

A pag. 23, riga 12 della mia Nota citata; invece di *Bufo vulgaris*, leggi *Bufo viridis*.

Giugno 1919.

---

(1) *Monit. Zool. ital., An. XXX, n. 1-2, 1919.*

(2) *Rendic. d. R. Accad. dei Lincei, Classe di Scienze fis., mat. e nat., Vol. XXV, s. 5ª, 1916.*

RIVISTE CRITICHE

GIUSEPPE COLOSI

Le mutazioni sperimentali

È vietata la riproduzione.

Le questioni relative alla realtà della specie, testè discusse da Carazzi e da Giglio-Tos, mi hanno indotto a riprendere in esame alcuni casi di mutazione sperimentale, su cui altre volte ho fermato la mia attenzione e discuterne il valore.

L'esempio tipico di questi casi è quello che ha dato luogo ad una serie di lavori di Bouvier e che è diventato uno dei capisaldi della dottrina delle mutazioni; esso avrebbe infatti una maggiore importanza dei risultati di De Vries sulla *Oenothera lamarkiana* e di altri autori sopra altri vegetali, in quanto non si limiterebbe alla formazione di quelle entità subordinate alla specie dette « piccole specie », ma, seguendo le regole generali dell' evoluzione naturale del gruppo, condurrebbe alla costituzione di tipi generici distinti.

Si tratta di alcune forme di *Atyidae*, gruppo di Decapodi macruri, dotate di grande instabilità che si manifesta con una notevole variazione dei caratteri generici, come le dimensioni delle zampe ambulatorie e sopratutto la forma del carpo e della pinza delle due paia di zampe anteriori. Disponendo i vari generi per ordine gerarchico dal punto di vista filogenetico, si avrebbe che alcune specie di ciascun genere — il fenomeno sarebbe particolarmente evidente in *Caridina brevirostris*, *C. Richteri*, *Ortmannia Henshawi* e *Alluaudi* — avrebbero la capacità di dar prole che in parte è simile ai genitori, in parte apparterrebbe ad una specie del genere filogeneticamente più evoluto. Gli individui di questa specie acquisterebbero la stabilità e darebbero prole uniforme. Si avrebbe all'incirca una conferma della legge di Delboeuf.

« Les mutations des Atyides — dice Bouvier — se produisent brusquement, au cours de variations multiples, qui sont des essais de l'espèce dans la réalisation du type supérieure. Je donne à ces phénomènes le nom de *mutations évolutives*, parce qu'on ne saurait douter qu'ils sont les moyens par lesquels se produit l'évolution du groupe ».

Bordage, per vive istanze di Bouvier, istituì delle esperienze al Museo di S. Denis:

1° una femmina ovigera di *Ortmannia Alluaudi* posta da sola in un bacino e nutrita con farina di mais, dette 16 discendenti i quali vennero esaminati nei primi stadi larvali e risultarono essere *10 Ortmannia* e *6 Atyia;*

2° due femmine ovigere di *Atyia serrata*, in analoghe condizioni ebbero complessivamente 27 discendenti, tutti larve (zoee di *Atyia)*;

3° mettendo insieme *Otmannia* ed *Atyia* dei due sessi era impossibile ottenere la fecondazione di femmine di *Ortmannia* da parte di maschi di *Atyia*, mentre la fecondazione di *Ortmannia* maschi con le relative femmine si ottiene facilmente anche in captività.

Questi risultati — ha osservato Calman — sono alquanto sorprendenti e con difficoltà possono essere accettati come definitivi senza una lunga serie di soddisfacenti esperienze.

Di esperienze in proposito non sono state eseguite che le tre già menzionate, in circostanze poco felici e non so con quanta esattezza scientifica: la 2ª e la 3ª esperienza sono negative e perciò non probanti; di esperienze positive non ne rimane che una, la quale con grande difficoltà può essere universalmente accettata, anche per il fatto che la relazione di Bordage non è accompagnata da alcuna figura delle due sorta di larve! Ed è strano che Bouvier, senza rivolgere altre vive istanze al Bordage perchè seguitasse quelle esperienze che sarebbero riuscite di incomparabile interesse, si sia contentato di quell'unico risultato per stabilirci sopra una teoria in evidente contrasto con quanto accade comunemente sotto i nostri occhi.

In ogni caso prima di potere affermare checchessia circa la mutazione di *Ortmannia* è necessaria una perfetta conoscenza dello sviluppo normale e dei fenomeni di rigenerazione degli arti di *Ortmannia* e di *Atyia*, poichè vi sono molti casi nei Decapodi in cui la forma non solo delle appendici rigenerate, ma anche di quelle normali differisce a seconda dell'età e degli individui.

Quindi prima di discutere di *Ortmannia Henshawi* e della pretesa mutazione *Atyia bisulcata*, di *O. Alluaudi* e della pretesa mutazione *A. serrata*, bisogna bene stabilire quali siano i carateri fissi per le singole specie e i caratteri variabili in seno a ciascuna specie. Dopo di che non mi meraviglierei che si venisse alla conclusione che, mentre le specie di *Ortmannia* sono molto plastiche, non lo sono quelle di *Atyia*, o che anche i due generi siano in tutto o in parte sinonimi.

Il fatto che *O. Henshawi* e *A. bisulcata* si trovano associate, e così anche *O. Alluaudi* e *A. serrata*, non ha poi quel grande valore che gli attribuisce Bouvier, poichè casi di associazione, o di uguale ubicazione, di differenti specie se ne conoscono moltissimi.

Dal punto di vista teorico è da aggiungere che la scoperta di Bouvier implicherebbe un polifiletismo del gen. *Atyia*, le cui varie specie

deriverebbero da altrettante specie del gen. *Ortmannia*, essa è quindi soggetta a tutte le critiche che si son mosse altre volte a simili sorta di polifiletismo.

Nonostante la discussione fatta da Calman sulle ricerche di Bouvier fin dal 1910, queste hanno ottenuto un notevole credito; ed Hansen, benchè con prudenza e con riserve, comparava ai casi di mutazione offerti dagli *Atyidae*, un interessante caso da lui messo in evidenza negli Eufausiacei.

Hansen, ha potuto dimostrare che le due forme indicate coi nomi di *Rhoda inermis* e di *Thysanoessa neglecta*, di cui la prima possiede il secondo pajo di arti toracici ugualmente sviluppati che i seguenti, mentre la seconda possiede l'endopodite di detti arti più o meno grandemente sviluppato, sono variazioni della medesima specie e che esiste tutta una serie di differenze graduali fra l'una e l'altra forma.

Qui — fa notare Hansen — avviene « senza alcun raffronto fra gli altri artropodi, che nella maggioranza degli esemplari della specie le zampe sono normali, mentre in molti individui di ambo i sessi, tanto giovani che adulti un pajo di zampe è più o meno sviluppato in una sorta di organo prensile ».

È intanto necessario fare due osservazioni. Anzitutto *Thysanoessa* (Holt e Tattersall lo hanno fatto rilevare per *T. longicauda*) perde assai facilmente le due zampe allungate, le quali si rigenerano, ma prima di raggiungere le primitive dimensioni, se pure le raggiungono, sono di proporzioni più o meno modeste. In secondo luogo, quand'anche non entri in giuoco il fenomeno di rigenerazione, dal momento che Hansen stesso ha dimostrato chiaramente che esistono tutti i passaggi fra *Rh. inermis* e *Th. neglecta* e che ci si trova in presenza di una sola specie, *Thysanoessa inermis*, è chiaro che si tratta di un caso di plasticità della specie, che ha numerosi riscontri non solo fra i crostacei, ma anche fra gli insetti.

Similmente casi di variazioni nel seno della specie sono le pretese dissociazioni di *Sepia officinalis*, di cui parla Cuénot e che sono state criticate da Carazzi.

Hallez attribuiva un'origine teratologica a due turbellari: secondo lui *Dendrocoelum Nausicae* deriverebbe da *D. lacteum*, e *Phagocata gracilis* da *Planaria polychroa:* ma si tratta di semplici supposizioni. In verità noi sappiamo che dei caratteri anomali possano essere ereditati, ma non ci consta che diventino caratteri specifici.

Bisogna pertanto concludere che fino ad oggi i cosidetti casi di mutazione probabilmente non sono che false interpretazioni del fenomeno generale della variabilità della specie, il quale nei casi di massima variabilità, ci colpisce maggiormente. E rimane fermo che ogni specie presenta in tutti i suoi rappresentanti dei caratteri fissi, immanenti finchè la specie esiste come tale, caratteri che vengono salvaguardati da quella proprietà intrinseca che Giglio-Tos ha chiamato ausoteria, mentre i caratteri

offerti dalle così dette piccole-specie o dalle pretese mutazioni sono del tutto contingenti (*).

Ho detto finchè la specie esiste come tale, perchè, secondo il mio modo di vedere, il criterio della realtà della specie non urta contro i principi dell' evoluzione, anzi essa è strettamente implicita in varie dottrine ortogenetiche e nella recente teoria dell' ologenesi.

Firenze, Istituto di Zoologia degli Invertebrati; aprile 1919.

Bibliografia.

Blaringhem L. — Les trasformations brusques des êtres vivants. — *Paris, 1911.*

Bouvier E. L. — Sur le genre Ortmannia Rathb. et les mutations de certains Atyidés. — *C. R. Acad. Sc. Paris, CXXXVIII; 1904.*

Id. — Sur le mecanisme des trasformations en milieu normal chez les Crustacés. — *C. R. Acad. Sc. Paris, CXLIV, 1907.*

Id. — Sur l' origine et l' évolution des Crevettes de le famille des Atyidés. — *C. R. Acad. Sc. Paris, CXLVIII; 1909.*

Id. — Sur la classification du genre Caridine et les variations extraordinaires d' une éspèce de ce genre, la Caridina brevirostris. — *C. R. Acad. Sc. Paris, CLIX, 1912.*

Id. — Les variations d' une Crevette de la famille des Atyidés. — *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1913.*

Bordage E. — Recherches espérimentales sur les mutations évolutives de certains Crustacés de la famille des Atyidae. — *C. R. Acad. Sc. Paris, CXLVII, 1908.*

Calman W. T. — The Researches of Bouvier and Bordage on mutations in Crustacea of the family Atyidae. — *Quart. Journ. Microsc. Sc. LV, 1910.*

Carazzi D. — Il coniglio di Porto Santo e la realtà della specie. — *Mon. Zool. It., XXIX, 1918.*

Id. — Est ce qu' il y a des espèces en voie de dissociation? — *Rass. Sc. Biol. I, 1919.*

Cuénot L. — Sepia officinalis est une espèce en voie de dissociation. — *Arch. Zool. expér., LVI, 1917.*

Giglio Tos E. — Il vero nodo della questione nel problema dell'origine della specie: l'Ausoteria. — *Arch. Entwickl. Organ., XXX, 1910.*

Id. — A proposito del coniglio di Porto Santo e della realtà della specie. — *Riv. Biol. I, Roma 1919.*

Hallez P. — Sur l' origine vraisemblablement tératologique de deux espèces der Triclades. — *C. R. Acad. Sc. Paris, CXIV, 1892.*

Hansen H. J. — The genera and species of the Order Euphausiacea with account of remarkable variation. — *Bull. Inst. Océan. Monaco, 1911.*

(*) I termini di *piccola specie* e di *sottospecie* dovrebbero essere aboliti. La specie non ha gruppi gerarchicamente inferiori con caratteri fissi; i gruppi che vi possiamo distinguere servono per comodità, non si escludono a vicenda ma si passa gradualmente dall' uno all' altro; i caratteri da loro presentati non sono stabili e per essi dovrebbe adoperarsi solo il termine di *varietà*.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

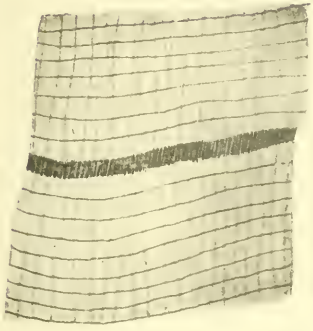


Fig. 1

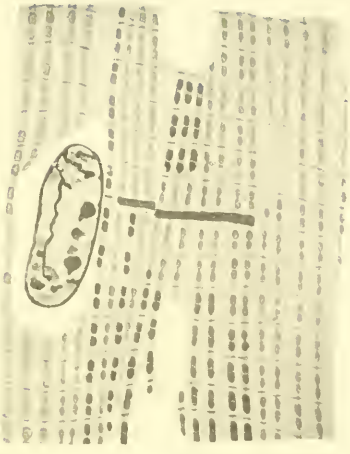


Fig. 2

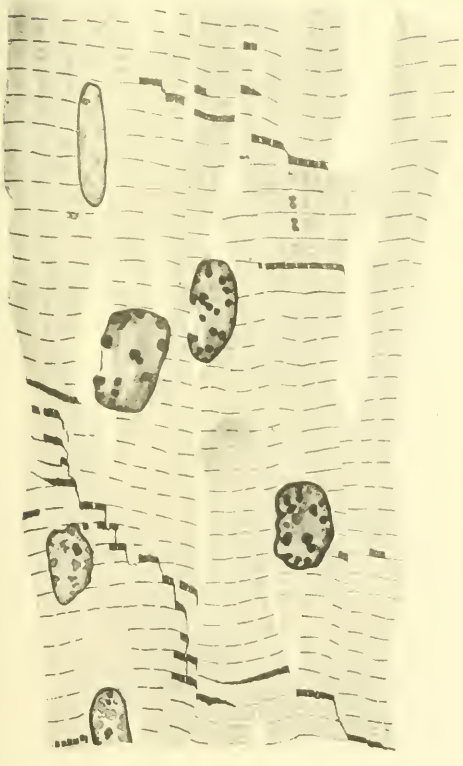


Fig. 3

Fig. 4

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20

XXX Anno — Firenze - 1919 — N. 11.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: Pensa A., Osservazioni di morfologia e biologia cellulare (La cellula pancreatica esocrina) (Con tav. VII e VIII). — Pag. 181 198.

NOTIZIE E VARIETÀ. — Tre grandi Cetacei dati in secco sul littorale toscano. (*Ficalbi*). — Emilio Gasser e il ganglio del Gasser. — Pag. 199-200.

NECROLOGIO. — Luigi Luciani. — Pag. 200.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Osservazioni di morfologia e biologia cellulare (La cellula pancreatica esocrina)

Nota preventiva di ANTONIO PENSA
Professore incaricato di Anatomia Umana presso la R. Università di Parma

(Con tav. VII e VIII).

È vietata la riproduzione

Da un ventennio nello studio della morfologia e della biologia della cellula alcune formazioni endocellulari, enigmatiche per il loro significato, appassionano in modo particolare i ricercatori. Ergastoplasma, paranucleo, apparato reticolare interno di Golgi, condriosomi sono sempre argomenti di discussione specialmente quando

taluno cerca di approfondirsi nel ricercarne il valore e la funzione nelle varie estrinsecazioni della attività biologica cellulare.

Pur limitandoci alla cellula secernente, alla quale questa nota si riferisce, la bibliografia è vastissima e non è il caso che ne faccia oggetto di trattazione e di discussione completa ora che mi limito ad esporre brevemente alcuni fatti osservati colle considerazioni che essi mi suggeriscono.

Mentre alcuni autori attribuiscono al paranucleo grande importanza nella secrezione (Ogata (52), Platner (56), Laguesse (34), Galeotti (26), ecc.) altri (Macallum (47), Steinhaus) (60) considerano questo corpicciuolo, descritto per la prima volta da La Valette Saint-Georges nelle cellule seminali e da Nüssbaum in cellule ghiandolari, di natura parassitaria, altri ancora (von Ebner) (24) come un artefatto prodotto dalla tecnica. Laguesse (34) si convinse della sua reale esistenza colla osservazione della cellula allo stato naturale ed a fresco escludendo anche che si tratti di parassita.

Riguardo all'ergastoplasma di Garnier (27-29) e Prenant (57), che è sempre più o meno intimamente connesso col paranucleo, la questione della sua partecipazione o meno nella funzione di secrezione, passa in seconda linea rispetto all' altra più essenziale della sua reale esistenza come formazione a sè. L'ergastoplasma, al quale Prenant (57) annette tanta importanza da considerarlo come protoplasma superiore, da Hoven (33), da Laguesse (35) viene interpretato come una imagine prodotta da una imperfetta fissazione e colorazione del condrioma. Anche Bensley (2), Chaves (16) ed altri ritengono che le così dette formazioni ergastoplasmatiche siano prodotti artificiali della tecnica. Mentre ergastoplasma e condriosomi per Regaud e Mawas (58) sarebbero cose distinte, per Bouin (5) e per Bonnet (3) invece non esisterebbe fra quello e questi differenze essenziali. Secondo Guieysse et Pelissier (31) sarebbero formazioni intimamente connesse fra di loro perchè il condrioma deriverebbe dall' ergastoplasma.

Con maggiore sicurezza può affermarsi la nessuna identità fra condriosomi e paranucleo (Levi) (37) e così pure va escluso, non fosse altro che per la posizione diversa che occupano solitamente nella cellula, un rapporto qualsiasi fra paranucleo ed apparato reticolare interno di Golgi.

Più intricata invece è la questione degli eventuali rapporti fra reticolo di Golgi e condriosomi e di ciò già ebbi occasione di occuparmi a proposito della cellula cartilaginea (53). Allora dimostrai

che l'identità in senso assoluto fu erroneamente ammessa dal Meves (48), dal Comes (17), dal Dubreuil (22); che in realtà invece reticolo di Golgi e condriosomi coesistono generalmente nella cellula come formazioni indipendenti. Non posso a meno di ricordare però di aver fatto notare come in qualche caso io abbia potuto sorprendere nella cellula cartilaginea una tale compenetrazione fra le due formazioni da far pensare alla possibilità di rapporti reciproci.

Interessanti sono, sotto questo punto di vista, le conclusioni della Monti (50) a proposito delle cellule nervose degli invertebrati. Esisterebbe in questi elementi un apparato filamentoso più o meno reticolare comparabile al grande apparato reticolare interno scoperto dal Golgi nella cellula nervosa dei vertebrati e che sarebbe il condrioma. Insieme a questo, negli individui giovani, esisterebbe un reticolo molto più piccolo e più denso avente caratteri morfologici diversi, limitato ad una ristretta area nella immediata vicinanza del nucleo. Questo piccolo reticolo sarebbe omologo al piccolo apparato reticolare del Golgi stato descritto in quasi tutti gli elementi non nervosi. Ad identiche conclusioni giunse la Monti anche per gli elementi cellulari del connettivo dei Crostacei (51). Recentemente il Comes (19) che, come ho detto, aveva già sostenuto l'omologia fra condrioma e reticolo di Golgi per la cellula cartilaginea, sostiene la stessa cosa anche a proposito dei corpuscoli sanguigni degli embrioni di mammiferi.

In questi ultimi anni andò maturando l'idea che le formazioni ergastoplasmatiche, quali erano state descritte da Garnier da Bouin, da Prenant, ecc. siano qualche cosa di impreciso e di instabile. Invece i condriosomi e il reticolo endocellulare di Golgi acquistarono sempre maggior valore e fin anche il significato di organuli costanti e permanenti della cellula.

Se qualcuno sollevò qualche dubbio sulla reale esistenza dei condriosomi, avanzando anche il sospetto che essi siano prodotti artificialmente dalla tecnica impiegata (Hausschild (32) Lundegard) (44), ne fu d'altra parte dimostrata la esistenza in materiale vivo e non trattato da reattivi dal Terni (62), dai Lewis (39), da Lewis e Robertson (40) e ultimamente anche dal Levi (38).

Tralascio di esporre qui, perchè non interessa direttamente, quanto è stato detto a proposito della teoria che ammette che i condriosomi siano organuli fissi e stabili nella cellula, che si trasmettano per condriodieresi nella moltiplicazione cellulare e che rappresentino il supporto morfologico dei caratteri ereditari.

Mi limito a trattare brevemente dell'altra questione che si

dibatte a proposito della parte che essi avrebbero o meno nella differenziazione cellulare e nel fenomeno della secrezione in ispecie. Alcuni ammettono la loro trasformazione diretta in granuli di secrezione o che almeno essi generino direttamente tali granuli (Hoven (33), Schultze (59), Arnold (1), Eklof (25). Secondo Regaud e Mawas (58) i condriosomi avrebbero bensì nella secrezione una funzione prevalente, ma in questo senso, di fissare, di condensare ed elaborare le sostanze chimiche necessarie alla cellula per la formazione del secreto. Mislawsky (49) e Levi (36-37) negano una continuità materiale fra condriosomi e prodotto della differenziazione cellulare; però il Levi non esclude che essi esplichino una qualche funzione nella differenziazione (secrezione compresa) cedendo particelle minime di sostanze disciolte (forse dei fermenti?) stimolanti il citoplasma alla formazione dei prodotti della differenziazione stessa. Per Champy (15) i granuli di zimogene rappresenterebbero i prodotti che si formano a spese dei condriosomi e dei materiali del plasma per una vera reazione d'ordine fisico-chimico; secondo Bremer (9) essi si dissolverebbero nel plasma e dai prodotti disciolti si formerebbero i granuli di secrezione. In una recente pubblicazione Chaves (16) ammette invece la partecipazione diretta del condrioma alla formazione del zimogene senza previa dissoluzione e la Calabresi (12), che non crede dimostrata la trasformazione diretta in secreto, manifesta piuttosto una tendenza verso le vedute di Regaud e Mawas.

Meno studiato, anzi un po' trascurato dal punto di vista del suo significato nella funzionalità della cellula è l'apparato reticolare interno del Golgi anche per il fatto che esso è meno facilmente e costantemente dimostrabile; fu perfino considerato dal Duesberg (23), come un insieme di formazioni diverse che non hanno niente a che fare le une colle altre o ancora quale un prodotto dalla precipitazione dell'argento impiegato per la sua dimostrazione. Ma le ricerche di Perroncito (55), confermate da altri, ne dimostrerebbero la sua importanza nella attività formativa degli elementi cellulari. Non sarebbe neppure estraneo nella funzione di secrezione. Infatti importanti osservazioni del Golgi (30) e di qualche suo allievo (D'Agata)(20) dimostrarono una correlazione fra modificazioni di forma e di topografia dell'apparato reticolare e le modificazioni di forma e di composizione delle cellule dell'epitelio della mucosa gastrica e delle fossette, legate alla loro metamorfosi mucosa.

Io stesso (53) e successivamente il Cajal (13), abbiamo messo

in evidenza le modificazioni che esso subisce ipertrofizzandosi nelle cellule globose della zona di calcificazione della cartilagine invasa dal processo di ossificazione. Così pure si farebbe più robusto e più complesso, secondo il Cajal, in rapporto colla funzione secretoria degli odontoblasti e degli osteoblasti. Nelle cellule della ghiandola mammaria, secondo Tello (61), nelle cellule caliciformi dell'intestino, nelle cellule delle ghiandole salivari e del pancreas secondo Cajal (13), in rapporto colla funzione di secrezione, si avrebbe dapprima una fase ipertrofica dell' apparato reticolare alla quale seguirebbe la disgregazione del reticolo stesso.

Qnesti che ho esposto sono problemi ancora in gran parte circondati da mistero che riguardano non solo la cellula secernente, ma il citoplasma in generale, nella sua struttura e nelle sue estrinsecazioni funzionali. Pur troppo temo che tali problemi non usciranno tanto facilmente risolti dal mistero specialmente se si vorrà persistere nel volerli investigare con metodi e criteri puramente morfologici. Da quando Büstchly (1892-1900) diede mano alle sue ricerche sulla costituzione del protoplasma e della cellula, pubblicandone i risultati, non potè a meno di farsi strada la convinzione che per la conoscenza della cellula ed anche per la interpretazione delle sue apparenze strutturali non potesse trascurarsi l' indagine eseguita alla luce della fisico-chimica. Poichè da tempo si ammette che la materia vivente trovasi nello stato colloidale e costituisce nelle cellule un sistema eterogeneo di cui fanno parte idrogeli e idrosoli in proporzione variabile insieme con una certa quantità di cristalloidi (Bottazzi) è necessario dar gran peso, nella valutazione dei fatti che si osservano in citologia, alla fisico-chimica dei colloidi.

Molto si è esagerato e si esagera volendo dare un valore diretto nella spiegazione dei fatti istologici alle così dette cellule artificiali, alla ripetizione ottenuta artificialmente di alcune strutture; troppa fiducia anche è riposta da taluno nella possibilità di interpretare tutti i fenomeni cellulari alla stregua delle leggi che regolano i fenomeni fisico-chimici che si svolgono e che si possono provocare sperimentalmente nella materia non vivente; ma è certo però, come ho sostenuto in altra memoria (54), che l'istologo non deve trascurare di tener conto nella interpretazione dei fatti morfologici di quei fenomeni complessi e talvolta strani che si svolgono secondo le leggi della fisico-chimica e in ispecie nei colloidi. Ultimamente il Kite (46) ammise che il protoplasma ha le proprietà di un gel di relativamente alta viscosità, il Chambers (14) che è un col-

loide idrofilo talvolta allo stato di sol tal altra, e ciò avverrebbe generalmente nelle cellule somatiche adulte, allo stato di gel.

Trattandosi poi di approfondire la costituzione delle singole parti della cellula non deve dimenticarsi l'opera del Della Valle (21) tutta basata sul principio di applicare le leggi della fisico-chimica alla interpretazione della struttura e dei fenomeni nucleari. Nonostante l'artificiosità nella comparazione fra alcune strutture cellulari e i fenomeni che si possono osservare al di fuori degli organismi, in vitro, le sue conclusioni, che cioè il nucleo intercinetico abbia i caratteri di una soluzione colloidale, che la formazione dei cromosomi, sia l'effetto di una progressiva diminuzione della dispersità della cromatina e cioè un fenomeno di smescolamento o di gelificazione non possono a meno di essere suggestive e tali da animare a nuove ricerche, perchè vi si intravede qualche cosa che può accostarsi al vero.

Del pari suggestive quantunque non completamente persuasive, perche non basate sulla disamina di fatti concreti, mi parvero le considerazioni del Löwschin (43) intese a considerare i condriosomi come " Myelinformen „; imagini descritte dal Quincke in emulsioni colloidali.

Io, che da qualche anno, vado estendendo le osservazioni intese allo studio della biologia e morfologia cellulare ai vegetali, col desiderio e la speranza che ne scaturiscano contributi nuovi alla conoscenza della cellula in generale; potei dimostrare come alcuni colloidi, e cioè l'antocianina o composti fenolici affini alla antocianina, che si trovano disciolti in alcune cellule vegetali possono assumere, o per condizioni speciali fisico-chimiche della cellula in vita, o in seguito all'impiego di reattivi e particolarmente di elettroliti, particolari atteggiamenti, in rapporto a fatti di smescolamento, tali da risultarne spesso imagini in tutto simili ai condriosomi o all'apparato reticolare interno del Golgi.

Ne dedussi la necessità di dar gran peso a questi fatti osservati, nella interpretazione di molte formazioni e strutture endocellulari ritenute entità morfologiche, avendo presente la possibilità che altre sostanze colloidali possano nella cellula in generale, comportarsi nello stesso modo o per speciali e naturali condizioni fisico chimiche della cellula o anche talvolta per l'impiego di reattivi (54).

Infatti il Levi (38) dallo studio delle cellule dei tessuti coltivati in vitro giunge ora alla conclusione che la parte fondamentale del citoplasma avrebbe una struttura omogenea e sarebbe un colloide in una fase meno densa rispetto al condrioma che sareb-

be un colloide in una fase più densa, in forma di granuli e di filamenti gelificati. Anche la Monti (51) ammette che alcune apparenze condriosomiche da lei osservate in alcune cellule ghiandolari dei crostacei (nefrociti e nefrofagociti) non corrispondano a veri organuli, ma ad uno smescolamento di sostanze per l'azione dei reattivi o per particolari atteggiamenti delle sostanze stesse.

Studiando nella cellula esocrina del pancreas quelle formazioni endocellulari che vi sono descritte col nome di paranuclei, ergastoplasma, condriosomi, apparato reticolare interno di Golgi, mi avvidi che esse, considerate sulla base dei criteri nuovi che ho dianzi esposto acquistano un po'di luce e diventa più semplice la loro interpretazione.

Mi occupai specialmente dei mutamenti che subiscono quelle formazioni quando variano le condizioni della funzionalità dell'elemento cellulare di cui fanno parte. Per ora mi limiterò ad esporre in breve quasi unicamente ciò che mi fu dato osservare in pancreas di *Triton cristatus* in seguito alla pilocarpinizzazione. Mi preoccupai di tener conto con controllo rigoroso delle differenze rilevabili coll'impiego di espedienti tecnici diversi.

Devo premettere che non avviene mai di trovare in un pancreas comunque trattato tutte le cellule degli acini con un aspetto uniforme tale da far pensare che esse si trovino tutte in uno stesso momento della loro funzione; però a determinate condizioni funzionali della ghiandola in generale corrisponde sempre un determinato aspetto o atteggiamento delle cellule che prevale fortemente. Per ora, trattandosi di una nota preventiva, non voglio addentrarmi a tener conto di quelle differenze che si possono osservare fra elementi cellulari di uno stesso pancreas e mi limiterò a descrivere l'aspetto che hanno le cellule che, prevalendo, rappresentano il tipo.

Prendiamo come punto di partenza l'osservazione di pancreas di *tritoni* che trovansi nelle condizioni di vita normale dopo un pasto normale.

Se si osservano i preparati ottenuti fissando in liquido di Maximow-Levi e colorando coll'ematossilina ferrica (vedi fig. 1) si nota che la porzione basale del citoplasma delle cellule degli acini è omogenea, poco intensamente colorata; nella parte apicale i così detti granuli di zimogene sono abbondanti e elettivamente tinti dalla ematossilina ferrica: vi si trovano assai raramente imagini interpretabili come paranuclei. Il condrioma è rappresentato da condriosomi lunghi e tipici, flessuosi con qualche ramificazione; essi stanno raccolti quasi esclusivamente nella porzione basale della

cellula; scarsi sono quelli che si estendono o che stanno situati nella zona occupata dai granuli di secrezione.

Molto diverso è il quadro se si osservano preparati fissati in liquido di Flemming o meglio in liquido di Hermann e quindi colorati collo stesso metodo dell'ematossilina ferrica. Che la diversità del quadro dipenda esclusivamente dal fatto di aver usato un fissativo diverso me ne convinsi fissando parti di uno stesso pancreas nei diversi liquidi. Nelle cellule degli acini fissate con liquido di Hermann o tinte dall'ematossilina ferrica il citoplasma della porzione basale è denso, trattiene la colorazione ma non uniformemente; tanto che vi si osservano differenziati i filamenti o meglio le lamelle ergastoplasmatiche assai fittamente disposte. Nella zona apicale si ha una struttura regolarmente vacuolare; i vacuoli perfettamente circolari corrispondono ai granuli di secrezione rimasti incolorati. I paranuclei sono scarsissimi come nei preparati eseguiti da pezzi fissati in Maximow-Levi; ma sono meno ben circoscritti e meno delimitati dal citoplasma fondamentale; si continua nel loro interno la disposizione lamellare dell'ergastoplasma. I condriosomi si può dire che non sono stati messi in evidenza, però è opportuno notare che nella zona apicale, nelle travate citoplasmatiche delimitanti i vacuoli corrispondenti ai granuli di secrezione vi si osservano per quanto mal differenziati frammenti di condriosomi con qualche ramificazione.

I preparati ottenuti o col metodo di Cajal al nitrato di uranio o col metodo fotografico di Golgi per i reticoli mostrano elettivamente e completamente colorati sia l'apparato reticolare interno che il condrioma e talvolta simultaneamente sia l'uno che l'altro in una stessa cellula (vedi fig. 4). Il condrioma è costituito da filamenti lunghi e flessuosi estesi a tutta la cellula, ma più abbondanti nella porzione basale; i condrioconti presentano qualche ramificazione ed anastomosi. Come qualche cosa di ben distinto dal condrioma appare l'apparato reticolare interno che per lo più si distingue bene dal condrioma, oltre che per l'aspetto anche per una diversa intensità di tinta dovuta a condizioni diverse di reazione; la tinta talvolta è più intensa per il condrioma, tal altra invece è più intensa per il reticolo. L'apparato reticolare è piuttosto esteso, occupa si può dire tutta la zona compresa fra il nucleo e la zona dei granuli; si estende con qualche espansione anche fra i granuli e, ai lati del nucleo, già nel citoplasma basale; è costituito da trabecole robuste riccamente anastomizzate e ramificate; il reticolo è piuttosto lasso, larghe quindi le maglie (vedasi sempre la fig. 4).

In pancreas di *tritoni* uccisi in un periodo di digiuno non prolungato oltre i quattro, cinque giorni che segua un pasto normale i fatti rilevabili nei preparati eseguiti da pezzi fissati in Maximow-Levi e in pezzi fissati in liquido di Flemming o di Hermann non sono sostanzialmente diversi da quelli descritti dianzi in pancreas di tritoni uccisi presumibilmente durante il periodo di digestione. Però nei preparati eseguiti col metodo di Cajal o di Golgi, nei quali la colorazione del condrioma è più completa ed elettiva, si nota che i condriosomi sono sempre abbondanti anche nel periodo di digiuno ma meno lunghi e meno flessuosi, più frammentati; tendono ad ammassarsi nel citoplasma situato attorno al nucleo ed alla periferia della cellula. L'apparato reticolare sempre ben distinto dal condrioma è, per l'aspetto molto cambiato: è più piccolo, addensato, a maglie strette, localizzato al di sopra del nucleo verso la zona apicale (vedi fig. 5).

Vediamo ora, per sommi capi, i fatti principali che si osservano nel pancreas in seguito all'azione della pilocarpina.

In pancreas di *tritoni* uccisi dopo un breve periodo di azione del cloridrato di pilocarpina (da tre a dieci minuti) trattati col liquido di Maximow-Levi e successiva colorazione coll'ematossilina ferrica, le cellule degli acini si presentano in generale aumentate di volume; mostrano un citoplasma basale che non ha più l'omogeneità che si rilevava nei pancreas che non avevano subìto l'azione dell'alcaloide; esso presenta maggior resistenza alla sottrazione del colore, vi si osserva, per quanto mal differenziata, qualche lamella di ergastoplasma; comincia a constatarsi con maggiore frequenza la esistenza di paranuclei; questi si fanno ancora più numerosi e più distinti dopo una azione più prolungata della pilocarpina. I granuli di secrezione sono più voluminosi e più numerosi. I condriosomi non sono limitati alla zona basale ma si trovano anche nella zona apicale fra i granuli di secrezione dove però sono meno abbondanti e sempre in forma di filamenti con qualche scarsa ramificazione.

Nei preparati eseguiti dagli stessi pancreas ma trattati con liquido di Hermann e quindi colorati con ematossilina ferrica, il citoplasma della porzione basale della cellula si colora sempre più intensamente o, meglio, resiste di più che dopo la fissazione con Maximow-Levi alla sottrazione di colore; la struttura filamentosa o lamellare propria dell'ergastoplasma è assai distinta, assai più che in pezzi fissati in Maximow-Levi. I paranuclei sono pure dimostrabili in certo numero.

A questo proposito è opportuno mettere a confronto cellulo

disegnate da preparati di pancreas di tritone uccisi dopo 20 minuti di azione della pilocarpina fissate coi due diversi fissativi e precisamente, quella della fig. 2 dopo la fissazione in liquido di Maximow-Levi con quelle della fig. 3 dopo la fissazione in liquido di Hermann. Come si vede la disposizione caratteristica dell'ergastoplasma a lamelle concentriche disposte attorno al nucleo ed ai paranuclei nelle cellule fissate col liquido di Hermann è assai più evidente. I paranuclei che dopo la fissazione col liquido Maximow-Levi sono in forma di corpicciuoli ben delimitati a colorazione massiva, con una disposizione a zone concentriche grossolane ed irregolari, invece, dopo la fissazione con liquido di Hermann, sembrano continuarsi alla periferia, senza un limite netto, colle lamine di ergastoplasma e loro stessi appaiono costituiti da laminette concentricamente disposte come il resto del citoplasma, ma più stipate le une presso le altre. Riguardo ai condriosomi le differenze rilevabili fra preparati fissati in modo diverso è assai spiccata. Mentre essi, nelle cellule fissate in liquido di Maximow-Levi (fig. 2), pur essendo sparsi in tutta la cellula, sono però più abbondanti nella zona basale, nelle cellule invece fissate in liquido di Hermann (fig. 3) sono più abbondanti nella zona apicale occupata dai granuli. Qui anzi hanno un decorso particolarmente flessuoso nell'interno delle travate citoplasmatiche che delimitano i vacuoli corrispondenti ai granuli; sono riccamente ramificati ed anastomizzati fra di loro in modo da formare in talune cellule reticoli quasi completi. La disposizione a reticolo già osservata dal Mislawsky (49) e che nei pancreas non pilocapinizzati si nota solo talvolta e in misura minore è qui evidentissima. Vedremo in seguito come può interpretarsi la differenza del reperto a seconda del fissativo impiegato.

Interessantissime poi sono le modificazioni del condrioma e dell'apparato reticolare interno messe in rilievo col metodo di Golgi e di Cajal. Nel periodo che intercede fra i cinque e i dieci minuti di azione della pilocarpina il condrioma, messo in evidenza con detti metodi, presenta un aspetto essenzialmente non dissimile da quello che rilevasi colla fissazione in liquido di Hermann e colorazione coll'ematossilina ferrica salvo forse una maggiore regolarità di calibro dei condriosomi, una maggiore rigidità e una maggiore ricchezza. Pare che quei metodi li mettano in rilievo in modo più completo. I condriosomi sono filamentosi, lunghi, flessuosi, riccamente ramificati ed anastomizzati fra di loro; più abbondanti nella porzione della cellula rivolta verso il lume dell'acino, nella zona cioè occupata dai granuli di secrezione, si estendono però anche

nella porzione basale. L'apparato reticolare interno è più rilassato, le maglie meno robuste e gli spazii delimitati da esse più larghi. Inoltre la indipendenza fra condrioma ed apparato reticolare si fa meno netta. Già si nota che con maggiore facilità si ottiene l'impregnazione simultanea dell'uno e dell'altro, inoltre è impressionante la compenetrazione fra l'una e l'altra formazione; tanto che spesso non è possibile risolvere le imagini che si presentano all'osservazione così da distinguere con sicurezza ciò che appartiene al condrioma e ciò che fa parte dell'apparato reticolare interno. Talvolta si notano anche rapporti di continuità fra parti dell'una e dell'altra formazione ma non si può eliminare il dubbio che possa eventualmente trattarsi di una conglutinazione avvenuta post-mortem od anche dovuta alla impregnazione avvenuta in massa sopra elementi aventi in realtà solo rapporti di vicinanza o di contatto (vedi fig. 6).

Continuando l'azione della pilocarpina fino oltre i 30 minuti il condrioma non presenta differenze sostanziali ma l'apparato reticolare interno assume un aspetto sempre più rilassato; le sue maglie sono più delicate, invece di presentarsi come un corpo reticolare chiuso in se stesso diventa quasi plessiforme estendendosi maggiormente nella zona occupata dai granuli di secrezione; sembra che tenda a formare tanti blocchetti reticolari uniti fra di loro da fili di congiunzione; la compenetrazione fra elementi del reticolo e elementi del condrioma è sempre accentuata (vedi fig. 7).

Le imagini osservate dal Cajal (13) in pancreas di conigli pilocarpinizzati e descritte come disgregazione del reticolo sono assai più grossolane di quelle che io ho potuto mettere in evidenza e sono anche, con tutta probabilità, incomplete: sfuggirono inoltre al Cajal le correlazioni fra modificazioni del condrioma ed apparato reticolare interno.

In un periodo successivo, dopo un'ora o due, si fanno più scarse le ramificazioni e le anastomosi dei condriosomi che diventano più brevi, come frammentati e si vanno raccogliendo verso la porzione basale della cellula (vedi fig. 8). Nella zona compresa fra il nucleo e l'accumolo dei granuli di secrezione, anche frammezzo ai granuli stessi, frammisti a condriosomi granulari, bacilliformi e filamentosi si osservano blocchetti reticolari alcuni dei quali sono isolati, altri congiunti fra di loro da tratti filamentosi, altri ancora situati all'estremità di filamenti; sembrano parti risultanti da una avvenuta frammentazione o disintegrazione dell'apparato reticolare. È certo che riesce quasi impossibile sceverare in modo completo

ed assoluto ciò che appartiene al condrioma da ciò che fa parte dell'apparato reticolare (vedi fig. 8).

In alcune cellule di pancreas di *tritoni* uccisi anche dopo più di un'ora di azione della pilocarpina, oltre alle imagini ora descritte, che sono le più comuni, potei osservare ancora un piccolo apparato reticolare circoscritto, addossato al polo del nucleo rivolto verso l'apice della cellula o in forma di piccola mezzaluna o costituito da piccoli blocchetti reticolari riuniti fra di loro da uno o al massimo due fili di congiunzione; insomma reticoli assai ridotti rispetto a quelli che si osservano negli animali non pilocarpinizzati o nei primi periodi di azione della pilocarpina. Questo reperto non è frequente, ma data l'incostanza di questi metodi di dimostrazione dell'apparato reticolare, non si può escludere che in tutte le cellule, pur essendo l'apparato reticolare in massima parte frammentato e disintegrato, una parte di esso permanga in quella zona di citoplasma che sta addossata al polo apicale del nucleo (vedi fig. 9).

Ed ora, volendo assurgere alla interpretazione dei fatti osservati, dobbiamo convincerci che essa diventa relativamente semplice quando si ammette che le varie strutture della cellula corrispondano ad apparenze o atteggiamenti dei colloidi che fanno parte della sua costituzione.

La parte fondamentale del citoplasma che sta raccolta nella porzione basale della cellula e che si estende in forma di travate fra i granuli di secrezione dando al tratto apicale un aspetto vacuolare è un sistema colloidale gelificato relativamente poco denso; segue senz'altro dunque l'affermazione del Levi (38) che ritiene il citoplasma delle cellule dei tessuti coltivati in vitro come il colloide nella fase meno densa. Credo pure nel caso nostro che si tratti di un colloide idrofilo nel quale si diffondono per imbibizione sostanze liquide che penetrano dall'esterno della cellula per assorbimento od anche, eventualmente sostanze liquide endogene, potrebbe darsi di origine nucleare.

Il Levi ammette che il metabolismo cellulare e la locomozione delle cellule migranti delle culture di tessuti siano attivate da assunzione di acqua da parte del citoplasma ed io credo che anche ad una attivazione della funzione secretiva della cellula pancreatica corrisponda una penetrazione di sostanza liquida nella cellula L'aumento di dimensioni degli elementi cellulari, che segue subito allo stimolo prodotto dall'azione della pilocarpina, ne sarebbe un segnale.

Io credo che avvenendo l'imbibizione nella massa gelificata del citoplasma si stabiliscano correnti di diffusione dirette verso la por-

zione apicale della cellula che sta rivolta verso il lume dell'acino e che dalla ineguale fluidificazione del colloide gelificato che procede, man mano che le sostanze liquide si diffondono, risulti la inomogeneità del citoplasma della porzione basale e cioè la comparsa delle imagini corrispondenti alle così dette formazioni ergastoplasmatiche e dei paranuclei. Bisogna tener conto anche della possibilità che si stabiliscono fra le sostanze disciolte nel liquido che imbeve il citoplasma cellulare e che si diffonde e quelle disciolte nel citoplasma, delle reazioni chimiche secondo quelle leggi che regolano la formazione di zone nei mezzi colloidali, fenomeno che fu studiato in vitro dal Buscalioni (10-11), dal Liesegang (41-42) e da altri. È noto che se, ad esempio, si fa diffondere una soluzione di un sale in un mezzo colloidale (gelatina rappresa) che contenga disciolto un altro sale che si combina col primo dando origine ad un precipitato, la precipitazione non avviene uniformemente, ma a zone assai regolarmente disposte che si susseguono in serie, per lo più concentricamente. La disposizione a strati concentrici delle lamelle dell'ergastoplasma e dei paranuclei potrebbe essere spiegata appunto sulla base di questo fenomeno. Dirò di più; nei preparati eseguiti col metodo del Cajal al nitrato d'uranio e conseguente azione del nitrato d'argento ho osservato in parecchi paranuclei una riduzione del sale d'argento a zone concentriche assai regolari tanto da avere una riproduzione microscopica di quello che si osserva in vitro quando si ripetono le esperienze del Liesegang (vedi fig. 10).

Queste imagini così regolari non voglio dire che corrispondano ad una struttura realmente esistente, ma dimostrano due cose e cioè; 1° che il paranucleo è sostanzialmente di costituzione colloidale: 2° che questo colloide si presta per il compiersi del fenomeno della formazione di zone e che quindi non dobbiamo meravigliarci se tale fenomeno si determina anche in vita. Ma in vita le imagini che ne risultano e cioè la disposizione lamellare dell'ergastoplasma e dei paranuclei sarebbero, secondo me, assai meno regolari ed a contorni meno netti perchè il colloide non fissato è più fluido, inoltre perchè in vita il compiersi del fenomeno può essere disturbato da altri fenomeni d'ordine fisico-chimico simultanei.

È necessario ora anche darci ragione del fatto constatato che la struttura lamellare dell'ergastoplasma e dei paranuclei è assai più evidente nei preparati ottenuti dopo fissazione in liquido di Hermann che con gli altri metodi. Credo che ciò dipenda dal fatto che l'azione del liquido di Hermann determina un rigonfiamento del citoplasma dovuto ad assorbimento d'acqua che avviene

post-mortem durante la fissazione. Insomma questo liquido fissatore renderebbe più accentuata post-mortem una disposizione già determinatasi in vita nella cellula in rapporto colla sua funzione specifica.

Sono d'accordo col Levi nel considerare il condrioma come un colloide gelificato nella fase più densa rispetto alla parte fondamentale del citoplasma. Ma, secondo me, come tale deve essere considerato anche l'apparato reticolare interno di Golgi. In una parola condrioma ed apparato reticolare sarebbero due sostanze colloidali gelificate; l'atteggiamento dell'una è così diverso da quello dell'altra da permettere di riconoscerle e distinguerle come se fossero in realtà due formazioni distinte nella cellula. Generalmente infatti condrioma ed apparato reticolare appaiono come cose indipendenti l'uno dall'altro e con caratteri loro proprii e caratteristici. Però a nessuno può sfuggire una certa somiglianza nell'aspetto dei due gel specialmente quando anche il condrioma ha disposizione reticolare; notasi poi il fatto che alcuni metodi tecnici mettono bene in evidenza sia il condrioma che l'apparato reticolare; ritengo quindi che chimicamente le due sostanze abbiano fondamentalmente qualche cosa di comune pur diversificando in qualche particolare e non sono alieno dall'ammettere, col Cajal (13), che anche l'apparato reticolare interno, come si ritiene per i condriosomi, sia costituito da una miscela di lipoidi e sostanze proteiche.

Abbiamo visto come allo stato di riposo o di funzionalità normale della cellula ghiandolare condrioma ed apparato reticolare appaiono come qualche cosa di distinto; ma nella iperattività funzionale quale è determinata dalla pilocarpinizzazione, va accentuandosi una compenetrazione tale fra l'una e l'altra formazione da diventare sempre più difficile di distinguerne gli elementi costitutivi. Io mi spiego tale fatto ammettendo che fra i due colloidi avvenga uno scambio di sostanza accompagnata con tutta probabilità anche da uno scambio di sostanza fra questi due colloidi gelificati nella fase più densa e il colloide meno denso che costituisce il citoplasma fondamentale. La fissazione e la colorazione o impregnazione, effettuandosi in questo momento, metterebbe in evidenza appunto quelle imagini nelle quali la compenetrazione fra condrioma ed apparato reticolare non è risolvibile coi comuni mezzi di indagine.

Lo scambio di sostanza avrebbe come effetto di modificare le proprietà fisico-chimiche dei colloidi in questione.

Nel colloide meno denso che costituisce la parte fondamentale del citoplasma tali modificazioni non devono essere estranee nel

determinare il differenziarsi delle formazioni ergastoplasmatiche, de paranuclei; ricordando però sempre come già ho detto, che in ciò deve avere parte prevalente il fatto della imbibizione di quel colloide da parte dei liquidi assorbiti dall'elemento cellulare.

Il colloide che costituisce l'apparato reticolare interno, in seguito alle modificazioni subite, si presenta gelificato non più in forma di un reticolo regolare e compatto come allo stato di riposo, ma di reticolo rilassato dapprima e poi di blocchetti isolati, come se il reticolo avesse subito una frammentazione.

Il colloide costitutivo del condrioma è quello che subisce le modificazioni meno profonde, almeno per ciò che riguarda l' atteggiamento diremo così morfologico del gel. Però abbiamo notato che col riattivarsi della funzione va accentuandosi la tendenza dei condriosomi a ramificarsi anastomizzandosi così da disporsi a reticolo aumentando forse anche di numero e di massa. Inoltre il condrioma si estende nella zona apicale della cellula dove vanno accumulandosi i granuli di secrezione. Persistendo poi l'azione dell'alcaloide il condrioma, per quanto in grado minore dell'apparato reticolare tende a disgregarsi in filamenti più brevi e in forme bacillari e granulari. Quì merita di tener conto del fatto che ho già fatto rilevare; che cioè, mentre al principio dell'azione della pilocarpina nei preparati ottenuti fissando col liquido di Maximow-Levi i condriosomi sembrano essere come nella fase di riposo poco numerosi nella zona dei granuli con scarsissime ramificazioni ed anastomosi, invece nei preparati ottenuti fissando in liquido di Hermann, si vede che i condriosomi hanno assunto una larga distribuzione nella zona dei granuli e sono riccamente ramificati ed anastomizzati. Io mi spiego queste differenze così spiccate che si osservano e che verrebbe il sospetto di attribuire solo alla tecnica impiegata, ammettendo che il colloide costitutivo del condrioma, in seguito alle modificazioni fisico chimiche subìte, non solo si presenta gelificato in modo un po' diverso, ma anche ha acquistato proprietà chimiche tali per cui viene più facilmente ed elettivamente fissato dal liquido di Hermann; ha acquistato anche una particolare resistenza all'acido acetico, che fa parte della formula di Hermann e che, come è noto, ha generalmente una azione dissolvente dei condriosomi.

E' supponibile che i così detti granuli di secrezione o comunque il prodotto della secrezione risulti formato in modo molto complesso da questo scambio di sostanze fra i colloidi che fanno parte della costituzione della cellula e da reazioni chimiche difficilmente determinabili che si svolgono fra sostanze contenute nella cellula ed

altre provenienti dall'esterno. Ma questi scambi e queste reazioni non sono apprezzabili direttamente all'indagine istologica. Coi mezzi dei quali ora disponiamo possiamo rilevare solo quei mutamenti da esse determinati nello stato fisico dei colloidi costitutivi della cellula e che abbiamo descritto come atteggiamenti diversi di gelificazione ed inoltre le variazioni nel modo di comportarsi dei costituenti stessi della cellula di fronte ai reattivi (fissativi, sostanze coloranti).

I mutamenti nell'aspetto e nelle proprietà del citoplasma fondamentale, del condrioma e dell'apparato reticolare interno durante l'attività funzionale normale della cellula ghiandolare sono minimi e difficilmente valutabili rispetto a quelli che ho sorpreso stimolando esageratamente ed artificiosamente la cellula stessa coll'azione della pilocarpina; ma io penso che sostanzialmente anche nella funzionalità normale si svolga lo stesso ordine di fatti, che questi però in tal caso si sottraggono alla osservazione diretta perchè si compiono con maggiore lentezza e in più scarsa misura.

Consegnato per la stampa il 15 novembre 1919.

Bibliografia.

1. Arnold G. — The rôle of the Chondriosomes in the Cells of the Guinea-pig's Pancreas. — *Arch. f. Zelleforsch, Vol. VIII, 1912.*
2. Bensley B. R. — Studies on the Pancreas of the Guinea Pig. — *Amer. Journ. of Anat., Vol. XII, 1911.*
3. Bonnet I. — L'ergastoplasma chez les végétaux. — *Anat. Anz., XXXIX Bd., 1911.*
4. Bonnet I. e Vigier P. — A propos de l'ergastoplasma. — *Anat. Anz., XL Bd., 1912.*
5. Bouin P. — Ergastoplasme et mitochondries dans les cellules glandulaires séreuses. — *C. R. Soc. biol., 1905.*
6. Bouin M. et P. — Sur la presénce de filaments particuliers dans le protoplasme de la cellule-mère du sac embr. des Liliacées. — *Bibl. Anat., 1898.*
7. Id. — Sur la presence de formations ergastoplasmiques dans l'oocyte d'Asterina gibbosa. — *Bibl. Anat., 1898.*
8. Id. — Sur le développement de la cellule-mère du sac embryonnaire des Liliacées etc. — *Arch. d'Anat. micr., t. II, 1899.*
9. Bremer F. — Contribution à l'étude histophysiol. de la secretion externe du pancreas chez le chien. — *Travaux Institut Solvay, 1913.*
10. Buscalioni L. — R. Accad. medica di Torino. — *1895.*
11. Buscalioni L. e La Rosa G. — Sulla formazione di zone nei mezzi colloidali. — *Malpighia, Vol. XXVII, 1915-16.*
12. Calabresi E. — Sul comportamento del condrioma nel pancreas e nelle ghiandole salivari del riccio durante il letargo invernale e l'attività estiva. — *Arch. ital, di Anat. e di Embriologia, Vol. XVII, 1919.*
13. Cajal S. R. — Algunas variaciones fisiológicas y patológicas del aparato reticular de Golgi. — *Trabajos del laboratorio de investigaciones biológicas. T. XII, 1914.*
14. Chambers R. — Microdissection studies. I. *Amer. Journ, of Physiol,, Vol. LXIII, 1917.* — II. *Journ. of exper. Zool., Vol. XXIII, 1917.*
15. Champy C. — Recherches sur l'absorption intestinale et rôle des mitochondries dans l'absorption et la sécrétion. — *Arch. d'Anat. micr. t. XIII, 1911.*
16. Chaves P. R. — Sobre a cellula serosa pancreatica. — *Arch. de anat. e anthrop., Vol. IV, 1915.*

17. Comes S. — Sulla natura mitocondriale dell' « apparato reticolare » delle cellule cartilaginee. — *Boll. Accad. Gioenia Sc. nat. di Catania, 1909.*
18. Id. — Apparato reticolare o condrioma? Condriocinesi o dittocinesi? — *Anat. Anz. XLIII Bd., 1913.*
19. Id. — Il condrioma e l'apparato dittiocondriale nei corpuscoli sanguigni ecc. — *Arch. ital. di Anat. e di Embriol., Vol. XVI, 1918.*
20. D'Agata G. — Sulle modificazioni dell'apparato reticolare interno nell'epitelio della mucosa gastrica. — *Arch. ital. de Biol., T. LIV, 1910.*
21. Della Valle P. — La morfologia della cromatina. — *Arch. zool. ital., Vol. VI, 1912.*
22. Dubreuil G. — Le condriome et le dispositif de l'activité sécrétoire aux différents stades du développ. des éléments cellulaires de la lignée connective etc. — *Arch. d'Anat. micr., T. XV, 1913.*
23. Duesberg J. — Plastosomen « Apparato reticolare interno » und Chromidialapparat. — *Erg. d. Anat. u. Entwick., XX Bd, 1912.*
24. Ebner (Von) V. — Koelliker's Handbuch der Gewebelehre des Menschen. — *6 Aufl., 1899.*
25. Eklof H. — Chondriosomenstudien an den Epithel- und Drüsenzellen. — *Wiesbaden, 1914.*
26. Galeotti S. — Ueber die Granülationen in den Zellen. — *Journ. intern. d'Anat. T. XII, 1895.*
27. Garnier C. — Les « filaments basaux » des cellules glandulaires. — *Bibl. anat., 1897.*
28. Id. — Contribution à l'étude de la structure et du fonctionnement des cellules glandulaires sereuses etc. — *Journ. de l'Anat. et de la Physiol., 1899.*
29. Id. — Considérations générales sur l'ergastoplasme, protoplasme superieur des cellules glandulaires etc. — *Journ. de Physiol. norm. et de pathol. gèn., T. X, 1900.*
30. Golgi C. — Sur une fine particularité de structure de l'epithelium de la muqueuse gastrique et intestinale de quelques vertébrés. — *Arch. ital. de biol., T. LI, 1909.*
31. Gnieysse-Pelissier A. — Les differentiations protoplasmiques et l'activité cellulaire. — *Revue gén. d. Sc., 1909.*
32. Hausschild N. W. — Zellstruktur und Sekretion in den Orbitaldrüsen der Nager etc. — *Anat. Hefte, XVI Bd., 1914.*
33. Hoven H. — Contribution à l'étude du functionnement des cellules glandulaires etc. — *Arch. f. Zellforsch., VIII Bd., 1912.*
34. Laguesse E. — Le pancréas. I. partie. La glande exocrine. — *Revue gèn. d'histol.* (Renaut et Regaud), *T. I, fasc. 4, 1905.*
35. Id. — Ergastoplasme et chondriome etc. — *Bibl. anat.: T. XXI, 1911.*
36. Levi G. — Sulla presunta partecipazione dei condriosomi alla differenziazione cellulare. — *Arch. ital. di Anat. e di Embr., Vol. X, 1911.*
37. Id. — I condriosomi nelle cellule secernenti. — *Anat. Anz., XLII Bd., 1912.*
38. Id. — Nuovi studii su cellule coltivate « in vitro ». — *Arch. ital. di Anat. e di Embr., Vol. XVI, 1919.*
39. Lewis W. H. e Lewis M. R. — Mitochondria and other cytoplasmic structures in tissues cultures. — *Amer. Journ. of Anat., Vol. XVII, 1915.*
40. Lewis M. R. e Robertson W. B. — The mitochondria and other structures observed by the tissue culture method in the male germ cells of Chortippus curtipennis. — *Biol. Bull. Vol. XXX. 1916.*
41. Liesegang E. — Ueber einige Eingeschaften d. Gallerten. — *Naturw. Wochenschr., 1896.*
42. Id. — Ueber die Schichtungen b. Diffusionen. — *Leipzig, 1907.*
43. Löwschin A. M. — Myelinförmen und Chondriosomen. — *Ber. d. Deut. Bot. Gesell., XXXI Bd., 1913.*
44. Lundegård H. — Ein Beitrag zur Kritik zweier Vererbungshypothesen etc. — *Jahrb. f. wiss. Bot., XLVIII Bd., 1910.*
45. Id. — Protoplasmastruktur (Sammelreferat). — *Arch. f. Zellforsch. XII Bd., 1914.*
46. Kite G. L. — Studies of the physical properties of protoplasma. — *Amer. Journ. of Physiol., XXXII Bd., 1913.*
47. Macallum A. B. — Contribution to the Morphology of the Cell. — *Transact. of the Canad. Inst., 1891.*
48. Meves Fr. — Chondriokonten in ihrem Verhältnis zur Filarmasse Flemming's. — *Anat. Anz. XXXI Bd., 1907.*
49. Mislawsky A. W. — Ueber das Chondriom der Pankreaszellen. — *Arch. f. mikr. Anat., LXXXI Bd., 1913.*
50. Monti R. — I condriosomi e gli apparati di Golgi nelle cellule nervose. — *Arch. ital. di Anat. e di Embriol., Vol. XIV, 1915.*

51. Id. — Intorno alle formazioni endocellulari del connettivo dei Crostacei. — *Rend. Ist. Lomb. sc. lett., Vol. LI, 1918.*

52. Ogata M. — Die Veränderungen der Pankreaszellen bei der Sekretion. — *Arch. f. Anat. u. Physiol., 1883.*

53. Pensa A. — La struttura della cellula cartilaginea. — *Arch. f. Zellforsch. XI Bd. 1913.*

54. Id. — Fatti e considerazioni a proposito di alcune formazioni endocellulari dei vegetali. — *Mem. Ist. lomb. sc. e lett. Cl. di sc., Vol. XXII, 1917,*

55. Perroncito A. — Contributo allo studio della biologia cellulare. Mitocondri, cromidii ecc. — *Mem. R. Accad. Lincei, An. CCCVII, 1910.*

56. Platner G. — Beiträge zur Kentniss der Zelle etc. — *Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXXIII, 1889.*

57. Prenant A. — Sur le protoplasme supérieur (archoplasme, kinoplasme, ergastoplasme). — *Journ. de l'Anat. et de la Physiol., 1898-90.*

58. Regaud Cl. et Mawas J. — Sur la structure du protoplasma (ergastoplasme, mitochondries, grains de ségrégation) etc. — *C. R. Assoc. d. Anat., 1909,*

59. Schultze O. — Ueber die Genese der Granula in den Drüsenzellen. — *Anat. Anz. XXXVIII Bd. 1911.*

60. Steinhaus. — Ueber parassitäre Einschlüsse in den Pankreaszellen der Amphibien. — *Beiträge zus path. Anat. u. allg. Path. VII Bd. 1890.*

61. Tello F. — El reticulo de Golgi en las células de algunos tumores etc. — *Trab. del Lab. de invest. biol. T. XI, 1913.*

62. Terni T. — Dimostrazione di condrioconti nel vivente. — *Anat. Anz., XLI Bd. 1912.*

Spiegazione della Tav. VII e VIII.

Fig. 1 — Cellula pancreatica di *Triton cristatus* ucciso poco dopo un pasto normale. Fiss. in liquido di Maximow-Levi. colorazione coll'ematossilina ferrica. Ingr. 900 diametri.

Fig. 2. — Cellula pancreatica di *Triton cristatus* ucciso dopo 20' di azione del cloridrato di pilacarpina Fiss. in liquido di Maximov-Levi, colorazione coll'ematossilina ferrica. Ing. 900 diametri.

Fig. 3. — Cellule dello stesso pancreas del numero precedente. Fiss. in liquido di Hermann, colorazione coll'ematossilina ferrica. Ingr. 900 diametri.

Fig. 4. — Cellula pancreatica di *Triton cristatus* ucciso poco dopo un pasto normale. Metodo del Cajal al nitrato d'uranio per l'impregnazione del reticolo di Golgi. Ingr. 900 diametri.

Fig. 5. — Cellula pancreatica di *Triton cristatus* ucciso dopo cinque giorni di assoluto digiuno. Metodo e ingr. come al numero precedente.

Fig. 6. — Cellule pancreatiche di *Triton cristatus* ucciso dopo 10' di azione della pilocarpina. Metodo e ingr. come ai numeri precedenti.

Fig. 7. — Cellula pancreatica di *Triton cristatus* ucciso dopo 25' di azione della pilocarpina. Metodo e ingr. come ai numeri precedenti.

Fig. 8. — Cellula pancreatica di *Triton cristatus* ucciso dopo 90' di azione della pilocarpina. Metodo e ingr. come ai numeri precedenti.

Fig. 9. — Cellule pancreatiche di *Triton cristatus* ucciso dopo 45' di azione della pilocarpina. Metodo come ai numeri precedenti. Ingr. 640 diametri.

Fig. 10. — Cellula pancreatica di *Triton cristatus* ucciso dopo 20' di azione della pilocarpina. Metodo e ing. come al numero precedente.

I disegni corrispondenti alle figure 1 a 8 furono eseguiti con obb. Leitz 2 mm. apert.ª mim.ª 1,30, ocul. 8 comp. e ridotti a $^1/_2$ nella riproduzione. Quelli delle figure 9 e 10 collo stesso obbiettivo e con ocul. 4 comp. indi ridotti a $^2/_3$ nella riproduzione.

NOTIZIE E VARIETÀ

Tre grandi Cetacei dati in secco sul littorale toscano.

Queste brevi notizie pubblico con alquanto ritardo, ma (come si suol dire) meglio tardi che mai.

Physeter macrocephalus L. — Questo capodoglio, adulto e di grandi dimensioni, forse già morto, fu buttato dal mare sul litorale scoglioso tra Follonica e Castiglion della Pescaia nel Novembre del 1913, e là si disfece. Due vertebre si conservano nel nostro Museo zootomico.

Balaenoptera physalus (L., non Pallas), ossia *Balaenoptera musculus* Auct., non L.; adulta e grande. — Il 27 Decembre 1915 Giorgio Giglioli e il compianto Enzo Zerboglio, studenti nella nostra Università, rinvennero sulla spiaggia fra Marina di Pisa e Livorno la testa ossea di un grosso cetaceo, semiaffondata nella rena; opinarono che fosse stata buttata a riva dalla burrasca del giorno precedente. Dopo alcuni giorni il Prof. C. Lopez, aiuto nell' Istituto zoologico, si recò sul posto, che è in grande prossimità del fortino di Mezza Piaggia, e giudicò trattarsi del cranio (ormai scompleto) di un individuo di grandi dimensioni della specie anzi detta.

Balaenoptera physalus (L., non Pallas), ossia *Balaenoptera musculus* Auct., non L.; giovanissima. — Il 13 Decembre 1916 con mare agitatissimo per forte vento di mezzogiorno-scirocco, cambiatosi poi in libeccio, un cetaceo fu sospinto dalle onde in un luogo detto Le-canne presso la darsena degli Altiforni a Portovecchio presso Piombino; era vivo e dall' impeto del mare buttato contro le intravature di un vecchio pontile, ne riportava gravi ferite e dopo circa quattro ore di lotta coi flutti veniva spinto, cadavere, alla spiaggia Noemi tra il Ponte d'oro e la darsena. Il Prof. Lopez si recò sul luogo e, oltre quanto sopra, mi riferì: « Riconobbi a prima vista che si trattava di una balenottera e non di un capodoglio (come aveva telegrafato la Capitaneria); l'animale era stato tratto a terra e sventrato, e i visceri dispersi; era lungo circa M. 5,40 e pesava, senza i visceri, circa 650 chilogrammi; aveva 15 paia di coste, e sulle pinne pettorali non v'era traccia di fascia bianca; mi sembra che l'esemplare sia senza dubbio da riferirsi alla *Balaenoptera musculus* Auct., non L. ».

La testa fu portata nel nostro Laboratorio e ne traemmo (ci volle cura e attenzione) lo scheletro, che ora costituisce un completo e molto interessante preparato del Museo zootomico pisano. Trattasi di individuo giovanissimo, come chiaramente dimostra lo stato dello scheletro, con le fragilissime ossa, non completamente sviluppate. Considerando questi segni di immaturo sviluppo, e pur le non piccole dimensioni dell' individuo, l'aspetto delle pinne pettorali e anche dei piccoli fanoni, il numero delle coste e varî caratteri dello scheletro cefalico, appare del tutto giustificato il giudizio che si tratti della specie di sopra indicata. Allora, in base alle dimensioni, che da taluni Autori si danno dei neonati (qualcuno stima la lunghezza 6 Metri, Van Beneden indica circa 5 Metri), si direbbe trattarsi appunto di un individuo neonato, o presso che tale (e certamente partorito nel Mediterraneo); e forse non è da escludersi questa supposizione: che la madre (come pare che sia costume) abbia cercato una baia adatta

a partorire e l'abbia trovata nel golfo di Portovecchio, (e l'epoca del parto concorderebbe con l'asserzione di qualche Autore, come Guldberg, che la mette in inverno), e che abbia poi perduto il piccolo in causa della burrasca.

E. Ficalbi.

Istituto di Zool. e Anat. comp. della R. Un. di Pisa, Decembre 1919.

Emilio Gasser e il ganglio del Gasser

È venuto a mancare di recente un anatomico illustre, Emilio Gasser, professore a Marburg. Non era trascorso molto tempo da quando una schiera di cultori delle scienze anatomiche, per festeggiarne il 70° anno di età, aveva raccolta in un volume a lui dedicato una interessante serie di memorie.

Un giornale medico italiano, nell'annunziare la morte dell'anatomico di Marburg, afferma, cadendo in un grave equivoco, che Egli ha dato il suo nome al ganglio semilunare del trigemello.

Non sarà perciò inutile il ricordare che quel Gasser, che studiò la intumescenza ganglionare del V, già nota prima di lui, ma da altri ritenuta quale un rigonfiamento plessiforme del nervo, fu professore a Vienna verso la metà del secolo XVIII. Un allievo del Gasser, a lui molto devoto, l'Hirsch, in una memoria sul nervo del quinto pajo, dette una buona descrizione del ganglio semilunare secondo il Gasser, e propose per il primo il nome di *ganglio del Gasser* per quell'organo, che aveva appreso dal suo Maestro a mettere in chiara evidenza.

La memoria dell'Hirsch « *Paris quinti nervorum encephali disquisitio anatomica* », che porta la data del 1765, è inclusa nel Tomo I dell'opera « *Scriptores necrologici minores selecti*, etc.; *edidit* C. F. Ludwig. *Lipsiae MDCCXCI* » (1).

G. C.

(1) Cf. a pag. 251 e a pag. 262 (*Explicatio tabulae*): « *Ganglion semilunare, seu ab Inventore interioris ejus fabricae, Gasserianum imposterum dicendum...* ».

NECROLOGIO

LUIGI LUCIANI

In giugno moriva a Roma nella età sua di settantaotto anni il Professore Luigi Luciani, ascolitano di nascita. Fu insigne cultore della Fisiologia, che insegnò negli Atenei di Siena, di Firenze, di Roma. Di intelligenza forte, lucida, ordinata, di cultura estesa e profonda, eccelse come ricercatore e come docente. La sua produzione scientifica, (che si aggirò su difficili temi, come per esempio le funzioni nervose), fu per importanza ragguardevole. Il suo insegnamento era di quelli, che lasciavano indelebile traccia in colui, che con amore li seguiva; ne resta a ricordo quella magistrale opera di impronta originale, che è il Trattato di Fisiologia. Alla memoria dello Scienziato illustre, dell'indimenticabile Maestro omaggi di venerazione.

E. F.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1919. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Fig. 1

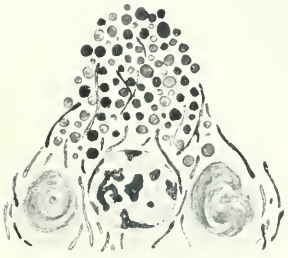


Fig. 2

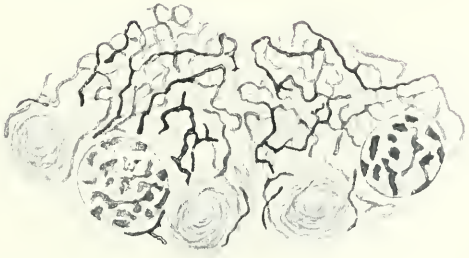


Fig. 3

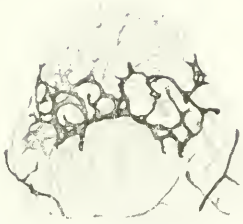


Fig. 4

Fig. 7

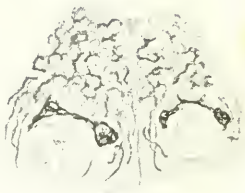


Fig. 9

Fig. 5

Fig. 8

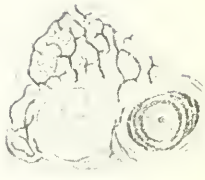


Fig. 10

Fig. 6

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze - 1919 — N. 12.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 201-207.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Vitali G.,** Sulla presenza di un fascio fibro-muscolare, alisfeno-mascellare, e sulla sua possibile parziale o completa ossificazione nell'uomo. (Con 4 figure). — Pag. 207-218.

RIVISTE CRITICHE: **Arcangeli A.,** Fatti straordinari osservati dal prof. dott. Nusbaum-Hilarowicz nell'apparato digerente di alcuni pesci ossei di mare profondo. — Pag. 218-224.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

Bignotti Gaetano. — Alessandro Coggi. Necrologio. — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 4 (50), pp. 95-104. Modena, 1918.*

Bruni Angelo Cesare. — Il prof. Romeo Fusari (Cenno necrologico). — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 2, pp. 310-311. Roma, 1919.*

Favaro Giuseppe. — Misure e proporzioni del corpo umano secondo Leonardo. — *Vedi M. Z., XXX, 10, 165.*

Favaro Giuseppe. — Il canone di Leonardo sulle proporzioni del corpo umano. *Vedi M. Z., XXX. 10, 165.*

Gradenigo G. — Est ce vraiment à Helmholtz qu'on doit attribuer la théorie sur l'audition qui porte son nom? Les précurseurs: Duverney (1683), Valsalva (1704). Le créateur: Cotugno (1761). (Résumé de l'auteur). — *Arch. ital. de Biologie, T. 69, (Nouvelle Série, T. 9), Fasc. 1, pp. 33-47, Pise, 1919.*

Stefani (De) Teodosio. — Giuseppe Riggio. (Commemorazione). — *Giorn. di Sc. Nat. ed Econ. di Palermo, Vol. 31 (An. 1915 a 17), pp. 55-56. Palermo, 1918.*

Toni (De) G. B. — In memoria del socio nazionale prof. sen. Lorenzo Camerano. — *Atti d. R. Istit. Ven. di Sc., Lett. ed Arti, An. Acc. 1917-18, T. 77. (Ser. 9, T. 2), Parte prima, pp. 11-15. Venezia, 1918.*

Toni (De) G. B. — Commemorazione del m. e. E. F. Trois. — *Atti d. R. Istit. Ven. di Sc., Lett. ed Arti, An. Acc. 1918-919, T. 78. (Ser. 9, T. 3), parte 1ª pp. 25-46, con ritratto. Venezia, 1919.*

Valle (della) Antonio. — Augusto Weissmann. — *Rend. Acc. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 21 (An. 54), Fasc. 1-4. Napoli, 1915.*

Valle (della) Antonio. — Commemorazione di Giovanni Paladino. — *Rend. Acc. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 23 (An. 56), Fasc. 1-3, pp. 13-23. Napoli, 1917.*

Viviani Ugo. — L'iconografia, la vita e le opere di Andrea Cesalpino. — *Il Cesalpino, An. 13, N. 5, pp. 73-86, N. 6, pp. 89-108 e segg. Con tav. e figg. Arezzo, 1917.*

Viviani Ugo. — Il carteggio inedito del prof. Giovanni Bianchi (Janus Plancus) notomista riminese coll'astronomo e medico aretino prof. Tommaso Perelli. — *Il Cesalpino, An. 14, N. 7, pp. 77-81, N. 8, pp. 85-92, N. 9, pp. 93-101, e segg. Arezzo, 1918.*

II. Scritti zoologici d'indole filosofica

Bohn G. — Idées nouvelles sur l'adaptation et l'évolution. 1ère Partie. Les désharmonies des êtres vivants. — « *Scientia* » (*Rivista di Scienza*), *An. 9, Vol. 18, Fasc. N. 42 (4)$_1$, pp. 3-15. Bologna, 1915.*

Bohn G. — Idées nouvelles sur l'adaptation et l'évolution. 2ème Partie: Conception physico-chimique de l'évolution. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 9, Vol. 18, Fasc. N. 42 (4)$_2$, pp. 85-97. Bologna, 1915.*

Cuénot L. — Théorie de la préadaptation. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 8, Vol. 16, Fasc. N. 36 (4), pp. 69-73. Bologna, 1914.*

Einhorn D. — Archigonie und Deszendenztheorie (Archigonie et théorie de la descendance). — « *Scientia* » (*Rivista di Scienza*), *An. 8, Vol. 16, Fasc. N. 37 (5), pp. 187-198 e 89-100 del suppl. Bologna, 1914.*

Golgi C. — La moderna evoluzione delle dottrine e delle conoscenze sulla vita. Parte 1.ª I problemi fondamentali biofisiologici. (L'évolution moderne des doctrines et des connaissances sur la vie. 1ère Partie. Les problèmes fondamentaux biophysiologiques). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 8, Vol. 16, Fasc. N. 37 (5), pp. 199-224 e 101-128 del suppl. Bologna, 1914.*

Golgi C. — La moderna evoluzione delle dottrine e delle conoscenze sulla vita. Part 2.ª I problemi fondamentali psicofisiologici. (L'évolution moderne des doctrines et des connaissances sur la vie. 2ème Partie. Les problèmes fondamenteaux psycho-physiologiques). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza, An. 8, Vol. 16, Fasc. N. 38 (6), pp. 361-383 e 172-193 del suppl. Bologna, 1914.*

Rabaud E. — Les phénomènes embryonnaires et la phylogénèse. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 10, Vol. 19, Fasc. N. 48, pp. 270-289. Bologna, 1916.*

Rignano E. — Le rôle des « théoriciens » dans les sciences biologiques et so-

ciologiques. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 6, Vol. 11, Fasc. N. 22 (2), pp. 218-231. Bologna, 1912.*

Rosa D. — I dilemmi fondamentali circa il metodo dell'evoluzione (Dilemmes fondamentaux touchant la méthode de l'evolution). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 6, Vol. 11, Fasc. N. 22 (2), pp. 203-217 e 147-163 del suppl. Bologna, 1912.*

Starling E. H. — The animal machine and its automatic regulation (La machine animale et sa régulation automatique). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 9, Vol. 18, Fasc. N. 43 (5)$_1$, pp. 185-191 e 115-121 del suppl. Bologna, 1915.*

Vries (De) H. — L'evolution des êtres organisés, par sauts brusques. — « *Scientia* » (*Rivista di Scienza*), *An. 10, Vol. 19, Fasc. N. 15 (1), pp. 28-11. Bologna, 1916.*

Willey A. — Pure lines in organic evolution (Les lignes pures dans l'évolution organiques). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 10, Vol. 19. Fasc. N. 19 (5), pp. 368-373 e 161-167 del suppl. Bologna, 1916.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

— Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli. — *U. Hoepli, Ed. Milano.* [*Ha incominciato la pubblicazione il 1916*].

Bayliss W. M. — Surface phenomena in living structures (Phénomènes de surface dans les structures vivantes). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 10, Vol. 19, Fasc. N. 50 (6), pp. 135-149 e 204-220 del suppl. Bologna, 1916.*

Borzì Antonino. — Intorno al fondamento ecologico dell'organizzazione vegetale. — *Ric. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 2, pp. 181-212 con 6 fig. Roma, 1919.*

Bottazzi F. — Le attività fisiologiche fondamentali. Primo articolo. L'attività nervosa e i processi elementari su cui si fonda (Les activités physiologiques fondamentales. Premier article: L'activité nerveuse et les processus élémentaires qui lui servent de base). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 8, Vol. 15, Fasc. N. 35 (3), pp. 361-382 e 166-186 del suppl. Bologna, 1911.*

Bottazzi F. — Le attività fisiologiche fondamentali. Secondo Articolo: L'attività muscolare. (Les activités physiologiques fondamentales. Deuxième article: L'activité musculaire). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 10, Vol. 19, Fasc. N. 46 (2), pp. 101-111 e 47-61 del suppl. Bologna, 1916.*

Brunelli G. — Ricerche sugli adattamenti alla vita planctonica. Nota prel. — *Boll. d. R. Com. Talassografico, Vol. 3, N. 2 (N. 22), pp. 13-15. Venezia, 1913.*

Comello G. B. e **Teodoro** G. — Contributo alla conoscenza del Plancton nella Laguna veneta. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 6 (1913), pp. 133-142. Padova, 1911.*

Costantin J. — Les lois de l'hybridation et l'action du milieu. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 9, Vol. 18, Fasc. N. 10 (2)$_1$, pp. 145-163. Bologna, 1915.*

Cotronei Giulio. — Influenza della temperatura sull'azione della tiroide sui girini. — *Atti R. Acc. Lincei. Rend. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 313, Ser. 5, Vol. 25, Sem. 1, Fasc. 1, pp. 18-55. Roma, 1916.*

Emery C. — Le piante formicarie (Les plantes à fourmis). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*). *An. 6, Vol. 12, Fasc. N.24 (4), pp. 48 62 e 41-56 del suppl. Bologna, 1912.*

Fredericq L. — Les moyens de défense physiques et chimiques dans le regne animal. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*). *An. 7, Vol. 14, Fasc. N. 30 (4), pp. 39-66. Bologna, 1913.*

Giannuli Francesco. — Dismorfie endocrine. — *Riv. di Antrop., Vol. 21, pp. 215-234 con fig. Roma, 1916-17.*

Grandori Remo. — Studii biologici sul Plancton della Laguna veneta e dell'alto Adriatico. — *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr., Ser. 3, Vol. 6 (1913) pp. 119-171. Padova, 1914.*

Knottnerus-Meyer T. — Osservazioni varie fatte nel giardino Zoologico di Roma. — *Boll. Soc. Zool. Ital. in Roma, Ser. 3, Vol. 3 (An. 1914), Fasc. 10-11, pp. 119-132. Roma, 1916.*

Nadig Adolfo. — Note sulla fauna dell'Alta Valtellina. — *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. e Mus. civ. di St. nat. in Milano, Vol. 57, Fasc. 1-2, pp. 116-130. Pavia, 1918.*

Parona C. F. — Cenni sulle faune sopracretaciche e rudiste del Monte Gargano. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 313, Ser. 5, Vol. 25, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 271-274. Roma, 1916.*

Pearl R. — Biometric ideas and methods in biology; their significance and limitations (Les idées et méthodes biometriques en biologie; leur signification et leurs limitations). — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 5, Vol. 10, Fasc. N. 19 (3), pp. 101-119 e 62-81 del suppl. Bologna, 1911.*

Pierantoni U. — Nuove osservazioni sulla luminosità degli animali. — *Rend. Acc. Sc. fis. mat e nat., Ser. 3, Vol. 23 (An. 56), Fasc. 1-3, pp. 24-26. Napoli, 1917.*

Pierantoni U. — Le simbiosi fisiologiche e le attività dei plasmi cellulari. — *Riv. di Biologia, Vol. 1, Fasc. 2, pp. 213-221, con 1 tav. Roma, 1919.*

Piéron H. — Le problème de l'orientation envisagé chez les fourmis. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 6, Vol. 12, Fasc. N. 25 (5), pp. 217-213. Bologna, 1912.*

Razzaboni Giovanni. — La plastica esofagea per mezzo del trapianto libero di intestino. — *Policlinico, An. 26, Sez. Chir., Fasc. 1, pp. 1-12 con fig. Roma, 1919.*

Rellini U. — Aggiunte alla fauna pleistocenica italiana. Com. prev. — *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, Ser. 5, Vol. 3 (19), pp. 30-31. Modena, 1916.*

Scalia S. — La fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica. Parte 3ª con 2 tav. — *Atti Acc. Gioenia Sc. nat., An. 91, Ser. 5, Vol. 7, Mem. 24, pp. 25. Catania, 1914.*

Stefani (De) Carlo. — Ancora la grotta preistorica di Equi. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 314, Ser. 5, Vol. 26, Sem. 2, Fasc. 12, pp. 317-321. Roma, 1917.*

Thomson J. A. — Sex-characters (Les caractères sexuels). — «*Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 7, Vol. 15, Fasc. N. 35 (3), pp. 383-402 e pp. 187-207 del suppl. Bologna, 1914.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

Artom Cesare. — Il comportamento della sostanza cromatica durante la spermatogenesi oligopirenica di Paludina vivipara Linn. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Cl. Sc. fis. mat. e nat., An. 316, Ser. 5ª, Vol. 28, Sem. 1, Fasc. 7-8, pp. 284-287. Roma, 1919.*

Cova Ercole. — Dell'azione esercitata dalla gravidanza sopra un corno uterino vuoto negli animali ad utero bicorne. — *Ginecologia, An. 10. Firenze, 1913. Estr. di pp. 16.*

Diamare V. — Ancora sul glucosio nell' uovo. Comportamento nel corso dello sviluppo embrionale. — *Rend. Acc. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 22 (An. 55), Fasc. 3-4. Napoli, 1916.*

Marcucci Ermete. — Capacita rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 2.*

Marcucci Ermete. — L'inibizione della rigenerazione degli arti nel Tritone mediante la cicatrizzazione. Com. verb. — *Vedi M. Z., XXVIII, 1, 3.*

Marcucci Ermete. — Anche nella Lacerta muralis si può inibire la rigenerazione della coda. — *Vedi M. Z., XXVIII, 1, 3.*

Monterosso B. — Di un probabile periodo di riposo nel ciclo biologico dell'oocite nei Mammiferi. Nota preliminare. — *Boll. sed. d. Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, (Ser. 2ª), Fasc. 15, 1918. Catania, 1919.*

Russo Achille. — Influenza del riproduttore sulla proporzione numerica dei nati dei due sessi nella coniglia. — *Vedi M. Z., XXIX, 1, 4.*

V. Citologia e Istologia.

Biondi G. — Trapianto, sopravvivenza in vitro ed autolisi dei nervi periferici. Con 4 fig. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. nat., An. 91, Ser. 5, Vol. 7, Mem. X di pp. 20. Catania, 1914.*

Biondi G. — I fenomeni autolitici della cellula nervosa. — *Boll. d. Sed. d. Acc. Gioenia di Sc. Nat., Ser. 2, Fasc. 39, pp. 18-21 con fig. Catania, 1916.*

Buscalioni Luigi. — Sulle cellule artificiali. Nota prev. — *Giorn. Accad. Med. Torino, An. 81, N. 9-12, pp. 331-340. Torino, 1919.*

Ceconi A. — Per la storia delle granulazioni del linfocita. — *Riforma med., An. 35, N. 8, pp. 146-148. Napoli, 1919.*

Cesaris Demel A. — Le piastrine: ricerche sulla loro origine, sulle modalità della loro penetrazione nei vasi, sulle variazioni morfologiche che possono presentare in circolo. Con tav. 1-6. — *Arch. Sc. Med., Vol. 12, Fasc. 1-2, pp. 78-101. Torino, 1919.*

Comes Salvadore. — Di alcune particolarità di struttura del cilindrasse della fibra nervosa periferica a doppio contorno e del loro possibile significato funzionale. Con 9 fig. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., An. 94, Ser. 5, Vol. 10. Mem. IX di pp. 9. Catania, 1917.*

Comes Salvatore. — Il condrioma e l'esistenza di un reticolo mitocondriale nella cellula cartilaginea dei Cefalopodi. Nota prel. — *Boll. d. sedute Acc. Gioenia di Sc. Nat., Ser. 2, Fasc. 38, pp. 5-12 con fig. Catania, 1916.*

Comes Salvatore. — Considerazioni sulla natura mitocondriale di alcune membrane cellulari e sul loro significato. — *Boll. d. sedute d. Acc. Gioenia di Sc. Nat., Ser. 2, Fasc. 13, pp. 27-35. Catania, 1918.*

Falco (De) A. — Sul significato morfologico delle granulazioni basofile. — *Folia medica, An. 1, N. 11, pp. 350-352. Napoli, 1915.*

Fragnito O. — Se alle cellule nervose si debba riconoscere funzione di centri. — *Atti R. Acc. dei Fisiocr. in Siena, An. acc. 223 (Ser. 6, Vol. 6), N. 5-6, pp. 85-87. Siena, 1914.*

Levi Giuseppe. — La costituzione del protoplasma nelle cellule viventi. — *Atti R. Acc. Lincei, Rend. Cl. Sc. fis., mat. e nat., An. 313, Ser. 5, Vol. 25, Sem. 1, N. 12, pp. 798-802. Roma, 1916.*

Monterosso Bruno. — L'epitelio germinativo dell'ovaia in diverse condizioni fisiologiche. Nota prev. — *Boll. d. sedute d. Acc. Gioenia di Sc. Nat., Ser. 2, Fasc. 10-11, pp. 23-27. Catania, 1917.*

Paladino G. — Le fibre muscolari striate sono da ritenersi quali elementi perenni dell'organismo? — *Rend. Acc. Sc. Fis. e Mat., Ser. 3, Vol. 21 (An. 54), Fasc. 11-12, pp. 305-311. Napoli, 1915.*

Petrone A. — L'apparato reticolare endoglobulare di tutte le emazie. Con tav. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., An. 91, Ser. 5, Vol. 7, Mem. XVI di pp. 7. Catania, 1914.*

Petrone A. — Otto anni ancora di ricerche sulla esistenza di un nucleo nell'emazia adulta dei Mammiferi. Con tav. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., An. 91, Ser. 5, Vol. 7, Mem. I di pp. 10. Catania, 1914.*

Petrone Angelo. — La nuova reazione del sangue per la fissazione del sesquiossido di cromo secco. Applicazioni pratiche. Con 2 tav. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., An. 92, Ser. 5, Vol. 8, Mem. I di pp. 6. Catania, 1915.*

Petrone Angelo. — La reazione al sesquiossido di cromo secco, anche nei nucleoli delle cellule nervose e nei nuclei di cellule parenchimali. Con tav. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., An. 92, Ser. 5, Vol. 8, Mem. XXXIV di pp. 3. Catania, 1915.*

Petrone Angelo. — Ancora poche parole sull'esistenza del nucleo nell'emazia dei Mammiferi. Con figure. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. nat., An. 94, Ser. 5, Vol. 10, Mem. II di pp. 3. Catania, 1917.*

Prenant A. — Les théories physiques de la mitose. — « *Scientia* » (*Rivista di scienza*), *An. 7, Vol. 13, Fasc. N. 29 (3), pp. 380-391. Bologna, 1913.*

Rusca Paolo. — Sulla ultramicroscopia del sangue. — *Gazz. Med. Ital., An. 64, N. 25, pp. 241-243; N. 26, pp. 251-254. Torino, 1913.*

Venuti M. — Sul contenuto in granuli sudanofili dei leucociti del sangue normale. — *Folia Med., An. 1, N. 6, pp. 171-172. Napoli, 1915.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.

Buscalioni Luigi. — Il tavolino traslatore-marcatore Buscalioni, della ditta C. Zeiss di Jena. Con figure. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., An. 92, Ser. 5, Vol. 8, Mem. X di pp. 6. Catania, 1915.*

Cutore Gaetano. — L'acqua ossigenata come liquido fissatore. Nota di tecnica istologica. — *Boll. d. sedute d. Acc. Gioenia di Sc. Nat., Ser. 2, Fasc. 38, pp. 3-5. Catania, 1916.*

VII. Allevamenti, Giardini zoologici, Acquarî, Collezioni, Musei e altre Istituzioni.

Regè Rosina. — Nummoliti ed orbitoidi di alcune località istriane. — *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. in Milano, Vol. 55, Fasc. 2-3, pp. 193-235, con tav. Pavia, 1916.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI SIENA
DIRETTO DAL PROF. R. STADERINI

Sulla presenza di un fascio fibro-muscolare, alisfeno-mascellare, e sulla sua possibile parziale o completa ossificazione nell'uomo.

Dott. GIOVANNI VITALI
Aiuto e prof. incaricato di Embriologia

(Con 4 figure).

È vietata la riproduzione.

Nell'esaminare un cranio del nostro museo, la mia attenzione fu richiamata da un tramezzo osseo, che interrompeva la continuità della fessura orbitale inferiore sinistra.

Per poterne riconoscere esattamente la forma ed i rapporti con le ossa vicine, essendo il cranio predetto già privo della calotta, tolsi con due tratti di sega la parete superiore e quella laterale dell'orbita, in modo da poter metter bene in evidenza la fessura orbitale inferiore in tutto quanto il suo decorso.

È un cranio che, per quello che si può riconoscere dalla base, perchè come ho già detto la calotta mancava, doveva appartenere ad un individuo di età adulta, ma non molto avanzata: diametri

sagittale e trasverso, presi come meglio si poteva sul contorno della base, rispettivamente cent. 17 e 12,5.

Ha caratteri femminili e non presenta altre varietà.

La fessura orbitale inferiore sinistra è attraversata in tutta vicinanza dal suo estremo mediale (Fig. 1) da un ponte osseo diretto dall'indietro all'avanti, ed un pò dall' alto in basso, di forma cilindroide e lungo 8 mm.

Il suo estremo posteriore si fonde col contorno supero-mediale dell'apertura esocranica del canale grande rotondo. L'estremo anteriore, un pò slargato, e lievemente appiattito dall'alto al basso, si

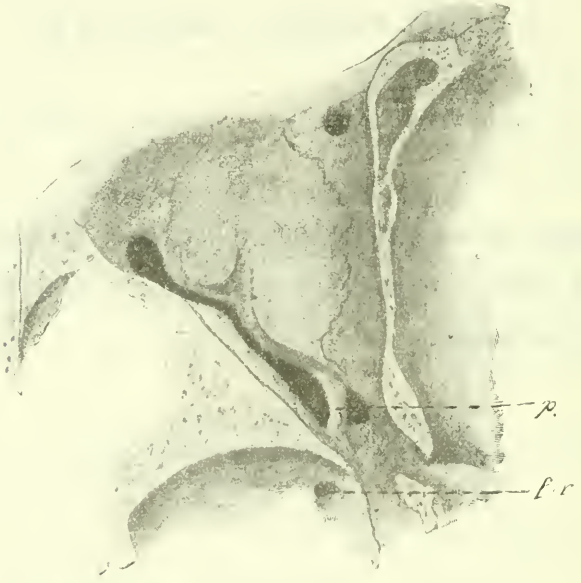


Fig. 1. — Mostra la parete inferiore dell'orbita sinistra; la fessura orbitale inferiore ed il ponte osseo.

salda con la faccia infratemporale del mascellare superiore, tre millimetri al di sotto del bordo inferiore della fessura orbitale inferiore, e a livello della sutura tra l'apofisi orbitale del palatino ed il mascellare superiore stesso.

Quest'estremo anteriore presenta una larghezza di cinque millimetri; colla metà laterale circa corrisponde al mascellare superiore, al di sotto della sutura tra quest'osso e l'angolo postero-inferiore dell' os planum dell'etmoide, che in questo cranio si spinge un pò più indietro dell'ordinario; colla metà mediale è in diretto rapporto con la sutura dell' apofisi orbitale del palatino col mascellare superiore.

Il margine mediale di questo ponte osseo delimita col contorno mediale della fessura orbitale inferiore un foro ovale, col maggior diametro diretto dall'indietro all'avanti, ed un pò dalla parte mediale verso quella laterale. I diametri rispettivi di questo foro sono mm. 4 e 3.

Queste le particolarità anatomiche dell'anomalia ossea in esame, della quale non ho trovato alcun accenno in letteratura, sebbene abbia cercato di completare le ricerche bibliografiche nel miglior modo che ho potuto.

Per quello che riguarda il suo significato, la prima idea che si affaccia alla mente è quella che si tratti di una parziale ossificazione del tessuto fibro-muscolare, che colma la fessura orbitale inferiore; ed in un primo momento anch'io ebbi una tale impressione.

Però la regolarità dei margini e l'aspetto cilindroide che esso presenta; la sua situazione un pò più profonda di quella del tessuto che colma la fessura, mi misero in dubbio sull'esattezza di questa interpretazione così semplice; tanto che decisi, per quanto le ricerche sul tessuto fibromuscolare della fessura orbitale inferiore fossero abbastanza numerose, di far qualche osservazione sul cadavere; e di esaminare i crani del museo, per vedere se eventualmente tale varietà fosse presente in altri; o se pure non si trovasse qualche cosa, che potesse più o meno da vicino ricordarla.

Di 608 crani esaminati, che erano in condizioni per poter fare le osservazioni sopradette, nessun altro presentava la varietà anatomica sopra descritta.

In 46 ho trovato però sulla tuberosità del mascellare, a livello del tratto a cui corrisponde l'estremo anteriore del ponte osseo, un rilievo, che per lo più ha la forma di una spina, e qualche volta invece si presenta lineare.

Le dimensioni di questa spina ossea sono un pò variabili. A volte è piccola, con una base cioè di 3-4 mm. ed un'altezza di 2. Altre volte la sua base è larga 5-6 mm. ed ha un'altezza quasi corrispondente. È sempre un po' appiattita dall'alto al basso, come l'estremo anteriore del ponte osseo, e con la sua punta guarda verso il contorno supero-mediale del foro grande rotondo, oppure un po' più medialmente.

A volte, pur essendo nelle immediate vicinanze della sutura tra il mascellare superiore e l'apofisi orbitale del palatino, rappresenta un rilievo del mascellare; qualche volta invece è posta proprio nella sutura predetta, e fatta a spese in parte del mascellare in parte del palatino.

Faccio seguire i seguenti dati statistici:

Sopra 608 crani ho osservato: una spina poco accentuata 22 volte, cioè 3,61 % (9 v. a destra: 8 v. a sinistra; 5 v. bilaterale); una spina molto ben pronunciata 14 volte cioè 2,30 % (1 v. a destra, 10 v. a sinistra, 3 v. bilaterale); un rilievo osseo lineare in 10 casi e cioè 1,64 % (3 v. a destra, 3 v. a sinistra, 4 v. bilaterale).

Per quello che riguarda le ricerche sul cadavere, estese a 20 soggetti, 7 dei quali provenienti dal manicomio provinciale, ho potuto mettere in evidenza quanto segue. Dirò da prima come procedevo in esse.

Abbattuta la parete superiore e la massima parte di quella laterale della cavità orbitaria, e tolto il contenuto dell'orbita, scollavo

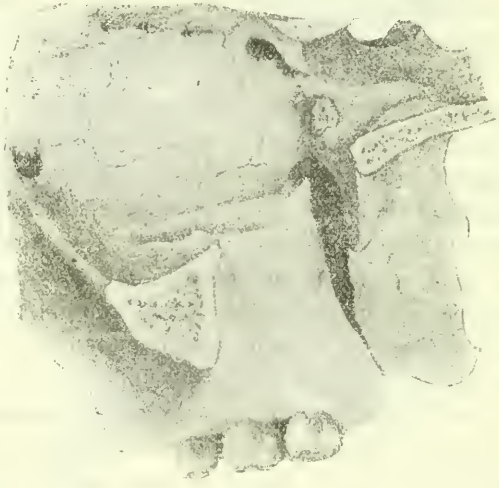


Fig. 2. — Mascellare superiore sinistro presentante la spina in corrispondenza della tuberosità.

il periostio da quella parte che rimaneva della parte laterale, in modo da arrivare al bordo superiore della fessura orbitale inferiore; tagliavo lungo questo bordo il tessuto fibro-muscolare della predetta fessura, e dopo averlo ribattuto in avanti e medialmente, scollavo il periostio della parete inferiore dell'orbita, incominciando, come ben si comprende, dall'angolo antero-laterale.

Messo in evidenza il nervo mascellare superiore, e dopo avere ancora ridotto il pezzo, tagliando la parte della fessura situata lateralmente al predetto nervo, limitavo le mie ricerche medialmente a questo, procedendo con le pinze in via ottusa e togliendo lentamente il grasso della fossa pterigo-palatina.

Eseguendo la dissezione con tali precauzioni, si può mettere

in evidenza molte volte un fascetto, che ha le stesse dimensioni ed in qualche caso lo stesso preciso decorso del ponte osseo sopra detto.

Esso però può presentare varie modalità, sia per le dimensioni, sia rispetto al decorso della sua parte posteriore, modalità che credo opportuno prendere partitamente in esame.

In cinque casi ho messo in evidenza un fascetto cilindroide, delle dimensioni del ponte osseo sopra descritto, del quale presenta il decorso e le stesse relazioni con le ossa vicine, inserendosi perciò: posteriormente sul contorno supero-mediale del foro grande rotondo; anteriormente, con una base piuttosto larga e schiacciata dall'alto al basso, al di sotto del bordo inferiore della fessura orbitale inferiore, con la parte più mediale della quale delimita un foro

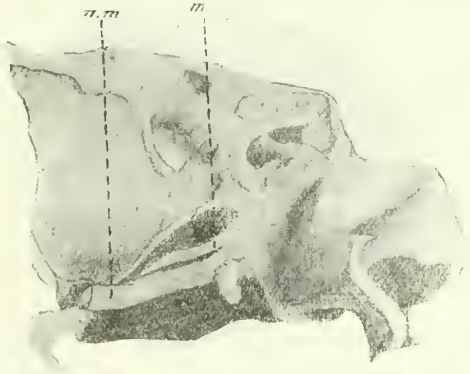


Fig. 3. — Vi è disegnato il fascio fibro-muscolare, che decorre al lato mediale del n. mascellare superiore e s' inserisce posteriormente sul contorno supero-mediale del foro rotondo: anteriormente al di sotto del bordo inferiore della fessura orbitale inferiore.

riempito dal tessuto adiposo della fossa pterigo-palatina. Ha un decorso parallelo a quello del nervo mascellare superiore, che costeggia dalla parte supero-mediale, fig. 3.

Nella massima parte del suo decorso è separato dal tessuto fibro-muscolare della fessura orbitaria inferiore per mezzo di tessuto adiposo.

In altri 8 casi, pur mantenendosi identico l'attacco anteriore, decorre più obliquamente, ed all' indietro si inserisce non sul contorno supero-mediale del forame rotondo come nel caso precedente, ma al di sotto e medialmente a questo, sulla faccia anteriore della lamina laterale del processo pterigoideo; in modo che lo si vede venir fuori dal fondo della fossa pterigo-palatina dirigendosi molto obliquamente in avanti e lateralmente, fig. 4.

In questi casi ha la lunghezza di 11-12 mm., è per lo più di forma cilindro-conica, con la base in corrispondenza dell'attacco posteriore, e delimita col contorno mediale della fessura orbitale inferiore una stretta fessura. A volte, pur avendo lo stesso decorso, è molto più gracile.

L'esame microscopico ha dimostrato che risulta, tanto in questi casi che nei precedenti, di fasci di fibre muscolari lisce, misti a fasci di connettivo fibrillare denso, d'aspetto tendineo.

Negli altri 7 soggetti questo fascetto di color bianco splendente, mentre è bene individualizzato nella sua parte anteriore, inserita alla tuberosità del mascellare, a poca distanza dall'inserzione anteriore piega in basso ed un po' in dietro, risolvendosi in tenui la-

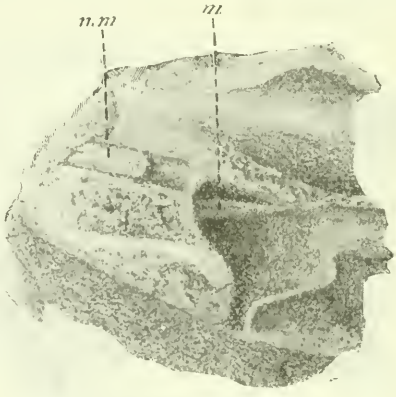


Fig. 4. — Mostra il fascio fibromuscolare alisfenomascellare, la cui inserzione posteriore si fa in questo caso medialmente e al di sotto del foro rotondo.

cinie connettive, che passano tra gli organi contenuti nella regione, perdendosi poi nel periostio della fossa pterigo-palatina.

Riepilogando possiamo dire: che nella parte più profonda della fossa pterigo-palatina esiste in moltissimi casi un fascetto fibromuscolare, situato al di sotto del tessuto che colma la fessura orbitale inferiore, dal quale nella massima parte dei casi è completamente separato per mezzo di tessuto adiposo; che solo qualche volta il suo estremo posteriore si riunisce ad esso in corrispondenza del contorno supero-mediale del foro rotondo. Che a volte è bene individualizzato soltanto nella sua parte anteriore inserita alla tuberosità del mascellare.

È chiaro che il ponte osseo e la spina della tuberosità del mascellare, sopra descritti, data l'identità di decorso e di rapporti che hanno col fascetto fibro-muscolare in questione, rappresentano: il primo la sua ossificazione completa; l'altra un'ossificazione parziale.

L'ossificazione di fasci legamentosi o muscolari è un fatto abbastanza comune, e senza allontanarci dal cranio, possiamo riportarci a quanto avviene per il legamento pterigo-spinoso (di Civinini) e per quello crotafitico buccinatorio (di Von Brunn).

Non è altrettanto semplice invece l'interpetrazione morfologica del fascetto da me sopra descritto, e per tentarne una plausibile spiegazione, credo conveniente esporre quanto si sa a proposito del tessuto della fessura orbitale inferiore.

Müller nel 1858 riconosceva che nell'uomo la fessura orbitale inferiore è chiusa da tessuto di color grigio rossastro, composto in predominanza da fasci di fibre muscolari lisce, provvisti per lo più di tendini elastici.

Ritenne l' A. che tale muscolo rappresentasse la membrana orbitale dei mammiferi, che risultava parimente di fibre muscolari lisce.

Già nel 1820 Girard aveva notato che la membrana orbitale dei mammiferi non aveva omogeneità di struttura, presentando del tessuto eterogeneo, sulla cui natura le opinioni degli Autori non furono da prima concordi.

Così Gurlt le assegnò da prima una struttura muscolare; in seguito ritenne invece che fosse composta da tessuto elastico; e Bendz parimente contestò la presenza di elementi muscolari, ritenendo che essa risultasse di connettivo comune e di tessuto elastico.

Le osservazioni di Müller sulla presenza di tessuto muscolare liscio nella fessura orbitale inferiore dell'uomo, e nella membrana orbitale dei mammiferi, furono poco dopo confermate da Turner, da Harling e da Sappey.

Secondo Harling, il tessuto muscolare liscio della membrana orbitale presenta variazioni notevoli nelle diverse specie di mammiferi; così è molto bene sviluppato nei ruminanti: nella pecora i fasci muscolari sono diretti secondo due direzioni, che si incrociano ad angolo retto, circolarmente cioè e lungitudinalmente.

Nel cane il muscolo orbitale è invece meno sviluppato.

Nell' uomo il tessuto muscolare liscio della fessura orbitale inferiore, secondo le ricerche di questo A., di Hesser e di altri, (giacchè un numero abbastanza considerevole di autori ne ha fatto oggetto di speciali ricerche, principalmente con lo scopo di spiegarne la funzione; quistione che per il nostro compito basterà soltanto l' avere accennata) non riempie soltanto la fessura orbitale inferiore, ma ne oltrepassa un po' anche i limiti. Indietro raggiunge, passando al disotto del tendine di Zinn, la parte anteriore della pa-

rete infero-mediale del seno cavernoso, in avanti si estende fino alla parte anteriore della fessura stessa.

Esso riempie lo spazio limitato dai margini della fessura, di dove i fasci muscolari invadono per breve tratto il periostio orbitario, e qualche raro fascetto si frammischia pure alle fibre del periostio della fossa pterigo-palatina.

Le fibre muscolari sono in maggior quantità in corrispondenza della parte più mediale della fessura orbitale inferiore; a questo livello il tessuto connettivo è quasi completamente rimpiazzato da fibre muscolari lisce, presentando la membrana lo spessore di un millimetro ed anche più.

La direzione delle fibre è quasi esclusivamente parallela a quella della fessura orbitale inferiore, soltanto nel segmento postero-mediale di questa si osservano fibre a direzione antero-posteriore.

La massa muscolare è limitata superiormente dal grasso dell'orbita, inferiormente da quello delle fosse infratemporale e pterigo-palatina.

Per quello che riguarda la membrana orbitale, stando agli studi di Burkard, Groyer, Kalt, possiamo dire che nell'intera serie dei vertebrati, l'apparato oculare è circondato da una membrana (periorbita), tanto più evidente e sviluppata, quanto più è incompleta la cavità cartilaginea o ossea in cui l'apparato oculare è situato.

Tale membrana ha presso a poco la forma di un imbuto, che originandosi dai dintorni del forame ottico, si continua con la base o nelle palpebre, o nell'orlo cutaneo, che circonda l'apertura della cavità oculare; oppure, nei mammiferi, si inserisce sull'orlo orbitale stesso.

Lo scheletro della cavità orbitaria comunica, più o meno ampiamente, nella maggior parte dei vertebrati con la fossa temporale; in altri anche con la cavità buccale; e perciò la periorbita viene ad avere relazioni topografiche immediate con i muscoli masticatori; tanto che l'apparato oculare viene ad esser circondato o totalmente come nei pesci, o parzialmente (rettili, uccelli, ed una parte dei mammiferi) dai muscoli masticatori stessi.

Quanto più, salendo nella scala zoologica, aumentano le dimensioni delle pareti ossee della cavità orbitaria, tanto più la membrana periorbitale viene a perdere le sue relazioni con i muscoli masticatori; finchè nella maggior parte delle scimmie e nell'uomo, essendo la cavità orbitaria quasi da per tutto circondata da pareti ossee, tale membrana viene ad esser separata dai muscoli mastica-

tori, si fonde col periostio delle pareti ossee, e conserva la sua individualità soltanto in corrispondenza dei tratti dove la parete ossea è incompleta (Burkard).

Groyer ritiene, contrariamente a Burkard, che il periostio della cavità orbitaria, quando questa si completa, rimpiazzi il tessuto fibroso della membrana periorbitale, venendo ad essere in diretta continuazione con le fibre muscolari lisce che di questa rimangono; che essa in tali vertebrati non sia cioè una formazione distinta.

Le intime relazioni topografiche tra periorbita e muscoli masticatori, che in molti vertebrati si stabiliscono, portano di conseguenza anche delle relazioni funzionali tra l'apparato oculare e la muscolatura sopra detta (Burkard).

Così negli anfibi, nei lacertili e negli uccelli ritroviamo fasci di fibre muscolari striate o nella stessa compagine della periorbita o in intima relazione con questa.

Negli anfibi (rana) si ritrova nella parete inferiore della periorbita un muscolo di sostegno del bulbo ed un elevatore di questo, le cui inserzioni allo pterigoide, indicano la loro dipendenza originale dalla musculatura dell'arco mascellare superiore. Ritroviamo inoltre un abbassatore della palpebra inferiore, ed un distensore della parete inferiore del sacco orbitario, che posteriormente si continuano con la massa dei muscoli masticatori. Nelle salamandre, in lacerta e negli uccelli, si ritrova inferiormente un fascio muscolare striato, situato immediatamente sotto alla periorbita, e che si espande nella palpebra inferiore. Negli uccelli si osservano anche delle fibre muscolari striate, dirette sagittalmente, nella parete inferiore del sacco orbitario, e che corrispondono alla stessa formazione degli anfibi.

Quanto più diminuiscono nella periorbita le fibre muscolari striate, tanto maggiormente si sviluppa la sua muscolatura liscia (Burkard). Questa nei pesci è rappresentata da elementi muscolari sparsi; non in molta maggior quantità ne contiene la periorbita dei serpenti. Diventa più abbondante nei lacertili e nelle tartarughe, nei quali due gruppi si continua ininterrottamente nell'apparato palpebrale.

Nella periorbita dei mammiferi la quantità di tessuto muscolare liscio è inversamente proporzionale all'estensione della parete orbitaria ossea. E quindi, allorchè la cavità orbitaria viene ad esser delimitata lateralmente ed in dietro dalla fossa temporale quasi completamente da pareti ossee, (scimmie superiori ed uomo) il tessuto muscolare liscio si ritrova solamente nel tratto in cui quella è interrotta, cioè nella fessura orbitale inferiore (muscolo di Mül-

ler); dove rappresenta quasi esclusivamente da solo, essendo il connettivo scarsissimo, quanto è residuato della membrana periorbitale.

Possiamo noi paragonare il fascio fibro-muscolare osservato nella fossa pterigo-palatina dell'uomo, con qualcuno dei fasci striati, che abbiamo visto entrare, nella serie dei vertebrati, nella compagine o in intima relazione con la periorbità? Non mi sembra, visto che esso è ben distanziato dal muscolo di Müller, il quale nell'uomo rappresenta la parte della membrana orbitale che ha conservato la sua individualità, presa nell'insieme con le varie formazioni muscolari che le sono intimamente connesse.

Ma osservando sempre i rapporti di vicinanza che la periorbita ha in molti vertebrati col complesso dei muscoli masticatori, possiamo forse ritrovare qualche formazione muscolare a cui riferire il fascio sopra descritto.

Nei serpenti si ritrovano al di sotto della periorbita, senza avere intime relazioni con questa, dei muscoletti di fibre striate provenienti dallo pterigoide e che sono in rapporto con la mobilità dell'arcata pterigo-palatina, così necessaria per i movimenti dell'apparato buccale: elevatore e propulsore dello pterigoide (Hoffmann); ed inoltre un muscolo che, originandosi dalla parte ventrale dello sfenoide, va ad attaccarsi nel punto di unione del prefrontale con lo pterigoide (Burkard).

Le disposizioni dei rettili ricordano quelle dei pesci, i quali, avendo l'apparato mascellare superiore mobile, posseggono una muscolatura a ciò deputata, e che è situata al di sotto ed indietro dell'apparato oculare, presentando con la periorbita i medesimi rapporti che ha nei serpenti.

Così nelle razze tra i muscoli masticatori, suddivisibili in molti gruppi, se ne trova uno (levator maxillae superioris proprius), che si origina dalla faccia laterale del cranio, al di sotto del processo post-orbitale, e si espande a ventaglio in avanti e lateralmente, inserendosi sul margine superiore del palato quadrato (Vetter, Tiesing). È addossato alla parte posteriore ed inferiore della periorbita. Questo muscolo è presente anche nei teleostei (levator arcus palatini).

Negli anfibi urodeli sono presenti due muscoli rudimentali: levator arcus palatini e adductor maxillae (Lubosch).

Anche negli uccelli si ritrovano dei fascetti muscolari poco appariscenti, che conservano la relazione primitiva coll'apparato mascellare superiore; essi si originano dalle ossa, presso la linea me-

diana e dal setto interorbitale e si portano all'estremo posteriore dello pterigoide ed al quadrato (da Burkard).

Premesse queste nozioni anatomo-comparative, e ricordando che il fascio da me descritto nell' uomo, ha col tessuto fibro-muscolare della fessura orbitale inferiore gli stessi rapporti topografici che i fasci muscolari sopra rammentati hanno con la periorbita; che inoltre esso presenta, in linea generale, punti di attacco ossei paragonabili a quelli di quest' ultimi, non mi sembra ipotesi eccessivamente azzardata il ritenere che esso rappresenti nell' uomo un rudimento dei fasci muscolari, destinati in altri vertebrati ai movimenti dell' arco mascellare superiore.

Credo però che sarebbe forse eccessivo voler tentare di stabilire se esso corrisponda all'uno, piuttosto che all'altro dei fasci muscolari sopra detti.

Bibliografia degli autori citati.

Bendz. — Ueber die orbitalhaut bei säugethieren. *Müller's Archiv. 1841: citato da* Harling.

Von Brunn, A. — Das Foramen pterygospinosum (Civinini) und der Porus crotaphitico-buccinatorius. — *Anat. Anz. Bd. VI, 1891.*

Burkard, Ot. — Ueber die Periorbita der Wirbelthiere und ihre musculösen Elemente. — *Archiv. f. Anat. u. Physiol. Jahr, 1902.*

Civinini. — *Nuovo giornale dei letterati di Pisa, 1835 e Archivio delle sc. med. fisiche toscane, 1837, citato da* Von Brunn.

Girard. — Traitè d'Anatomie veterinaire. — *Paris, 1820.*

Gurlt. — Handbuch der vergleichenden anatomie der Haussäugethiere. — *Berlino, 1831. Citato da* Harling.

Groyer, F. — Zur vergleichenden anatomie des M. Orbitalis, und der Mm. palpebrales tarsales. — *Verhandl. der morphol. physiol. Gesellsch. zu Wien. Jahrg. 1902-03.*

Harling, Theod. — Ueber die membrana orbitalis der säugethiere und über glatten muskeln in der augenhöhle und den augen lidern des menschen. — *Zeitschrift für rationelle medicin's Henle u. Pfeufer. Bp. XXIV, 1865.*

Hesser. C. — Der Bindegevebes apparat und die glatte musculatur der orbita beim menschen in norma'em zustande. *Anat. Hefte, Bd. 49.*

Hoffmann. C. R. — *Brow's Klassan u. Ordnugen etc.*

Kalt, M. E. — Anatomie et Physiologie comparées de l'appareil oculaire. — *Encyclopedie Française d'Ophthalmologie. Paris, 1905.*

Lubosch. — Die Kaumuskulatur der amphibien, verglichen mit der der sauropsiden und säugethiere. — *Anat Anz. Bd. 44 (Vehandl. d. Anat. Gesell. pag. 67).*

Müller, H. — Ueber ainen glatten muskel in der augenhöhle. — *Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. 9, 1858.*

Id. — Glatte muskeln in Lid un Orbita. Gesammelte und hinterlassene schriften zur anatomie und Physiologie des auges. — *Otto Becher Leipzig, 1872.*

Sappey, Ph. C. — Recherches sur quelques muscles a fibres lisses annexes a l'appareil de la vision. — *Compt. Rend. de l'Acad. des seiences T. 65, 1867.*

Tiesing, B. — Zur kenntniss der augen kiefer und kiemen musculatur der Haie und Rochen. — *Jenaische Zeitschrift. Bd. XXX, citato da* Burchard.

Turner. — Upon a non staiped muscle connected with the orbital periostium of man and mammalia. — *Natural History Review. T. 2, 1862.*

Vetter, B. — Untersuchungen zur vergleichenden anatomie der kiefer. und kiemen musculatur der Fische. — *Jenaische Zeitschrift Bd. VIII e XII., cit. da* Burkard *e da* Hubrecht (*in Brown's klassen und ordnungen, etc.*).

Spiegazione delle Figure.

Indicazioni comuni.

P. processo osseo
f. r foro rotondo
m. fascio fibro-muscolare alisfeno-mascellare
n. m nervo mascellare superiore.

RIVISTE CRITICHE

Prof. Dott. ALCESTE ARCANGELI

Fatti straordinarî osservati dal prof. dott. Nusbaum-Hilarowicz nell'apparato digerente di alcuni pesci ossei di mare profondo.

In una comunicazione preliminare (1) pubblicata nel 1915 e della quale solo da poco tempo, per ragioni inerenti alle mie condizioni durante la guerra, ho potuto avere conoscenza, il Prof. Dr. Nusbaum-Hilarowicz riferisce osservazioni fatte sopra l'anatomia e l'istologia dell'apparato digerente di pesci ossei di mare profondo, le quali sarebbero di grande interesse se a me, che da tanti anni sto occupandomi dell'apparato digerente ed in particolare di quello dei pesci, non fosse sorto il dubbio che, in alcuni casi per lo meno, il suddetto Autore sia incorso in interpretazioni erronee dovute ad osservazione troppo superficiale ed a materiale fissato in modo non conveniente allo studio. Ed infatti non è logico ammettere che con materiale, quale quello dal Nusbaum ricevuto dalla Spedizione scientifica di S. A. il Principe di Monaco, si possa pretendere di descrivere particolarità istologiche, e talora anche citologiche, per osservare le quali, ognuno ormai sa che

1) Nusbaum-Hilarowicz Joseph. — Ueber den Bau des Darmkanals bei einigen Tiefseeknochenfischen. Vorläufige Mitteilung. in: *Anat. Anz. 48 Bd., p. 474-484, 4 figg. 1915.*

occorre disporre di materiale fresco, anzi vivente, da fissare con liquidi adatti allo scopo. Parlare di mitocondri, di corpuscoli basali nelle cellule epiteliali dell'intestino ecc. ecc. in preparati ottenuti con materiale molto probabilmente conservato in alcool, per conto mio indica una certa leggerezza, confermata dal fatto che l'Autore non parla nel testo dei fissativi adoperati. Si aggiunga che il lavoro dello stesso dimostra deficienza di nozioni anatomiche e trascuratezzza non lieve nei riguardi della bibliografia. Io mi soffermerò solamente sopra quei reperti del Nusbaum che, per mia personale esperienza, io ritengo dovuti ad erronea interpretazione e a descrizione di artefatti.

Riguardo a *Gastrolomus Bairdii* (Gill u. Ryder) l'Autore suddetto trova, nell'epitelio cilindrico semplice che riveste la mucosa dello stomaco, che: « *Der « Pfropf » einer jeden Zelle ist nicht homogenen, vielmehr zeigt er eine feine longitudinale Streifung, was ich auch bei einigen anderen Tiefseefischen beobachtete* ». Indubbiamente questa striatura non può considerarsi come un fatto particolare dei « *Tiefseefischen* » ma è dovuta ad un raggrinzamento del « Pfropf » generato dalla fissazione non adatta, perchè io la ho potuta constatare in diverse specie di pesci di mare fra i più comuni e studiati, ma sempre quando i preparati presentavano le caratteristiche di una fissazione male riescita; mentre in preparati di materiale bene fissato non ho potuto mai constatare siffatta striatura. E andiamo avanti.

Per l'intestino dello stesso pesce Nusbaum dice: « *Es ist sehr interessant, dass der Anfangsteil des Pylorusdarmes sehr eng ist und in der Magenwand selbst zieht, umgeben von der Muskelschicht (der zirkulären und longitudinalen), die hier für den Magen und den Anfangsteil des Darmes gemeinsam ist* (Abb. 3) ». E più oltre: « *Wir unterscheiden im Duodenum drei Abschnitte: 1° einen vorderen, der ausschliesslich von Magenepithel mit Magendrüsen ausgekleidet ist; 2° einen zentralen, der noch, samt dem ersteren, in der Magenwand selbst verläuft und in seiner linken Hälfte von Magenepithel mit Magendrüsen, in der rechten dagegen von Darmepithel ausgekleidet ist; 3° einen hinteren, der den Bogen bildet und schon ausschliesslich von Darmepithel ausgekleidet ist. In direkter Nachbarschaft der gastro-duodenalen (Pylorus) Öffnung ist die Darmhöhle in drei schlitzförmige Abschnitte, durch zwei bindegewebige von Epithel ausgekleidete (Abb. 3 d) Septen geteilt, was um so mehr zu einer hermetischen Schliessung dieser Öffnung während der starkeren Zusammenziehung der zirkulären Magenmuskeln dient* ».

E più sotto a proposito del Mitteldarm: « *In diesem vordersten, etwas verbreiterten Abschnitte des Mitteldarmes bildet die Schleimhaut eine gewisse Anzahl von Längsfalten, welche so hoch sind, dass sie sich in der Mitte der Darmhöhle miteinander verbinden (Abb. 3 f); zwischen diesen Längsfalten finden sich auch hier und da Querfalten*

Infolge der obigen Verhältnisse ist hier die Darmhöhle nicht einheitlich, sondern erscheint an Querschnitten in einer Anzahl von sekundären, durch radiäre Septen voneinander isolierte Höhlen geteilt, was die Verdauungsfläche des Darmes in hohem Grade vergrössert (Abb. 3). Diese Septen sind von fibrillären Bindegewebe gebildet und von Epithel ausgekleidet; Muskelfasern dringen in dieselben nicht hinein. Mehr hinterwärts sieht man schon eine einheitliche Darmhöhle und die Falten bilden nur ein Netz von Septen in dem peripherischen Abschnitte dieser Höhle ».

Ora io debbo osservare quanto segue. In pesci, che presentano lo stomaco con la forma raffigurata da Nusbaum per Gastrotomus, può accadere benissimo che, per contrazione subita dal tubo digerente e aumentata dalla fissazione, la porzione pilorica venga per un corto tratto del suo principio come ad essere ritratta dentro il *Fundus* stomacale. In tale caso se la sezione del preparato è stata condotta obliquamente da destra a sinistra in modo da tagliare lo stomaco all'altezza della piccola curvatura (cioè della curvatura superiore per la quale il Fundus passa alla parte pilorica), senza peraltro interessare la tunica muscolare di tale curvatura, si ottiene una immagine quale è quella rappresentata nella figura 3 data dal Nusbaum (immagine che dimostra appunto l'obliquità della sezione), e cioè l'immagine dell' intestino pilorico « *umgeben von der Muskelschicht (der zirkularen und longitudinalen), die hier für den Magen und den Anfangsteil des Darmes gemeinsam ist* ».

Non riesco poi a capire in base a quali concetti anatomici si possa chiamare *duodeno* una parte del tubo digerente che « *ausschliesslich von Magenepithel mit Magendrüsen ausgekleidet ist* ». Sembrerebbe dunque che, secondo l'Autore, l' epitelio e le ghiandole proprie dello stomaco non fossero sufficienti a caratterizzare con la loro presenza lo stomaco stesso. Un vero e proprio controsenso.

Che poi Nusbaum abbia tratto i suoi reperti dall'osservazione di una sezione obliqua viene inoltre ad essere dimostrato dall'avere egli trovato che il 2° segmento del tratto da lui designato come duodeno « *in seiner linken Hälfte von Magenepithel mit Magendrüsen, in der rechten dagegen von Darmepithel ausgekleidet ist* ». E mi pare che non occorrano spiegazioni!

Riguardo poi al 3° segmento, il fatto di presentarsi nella sezione di esso esaminata dallo stesso Autore tre cavità dipende dall'avere il taglio interessato due pieghe della mucosa adagiate, per la contrazione dell'intestino, parallelamente all'asse di questo; le quali naturalmente venivano a costituire ciascuna un fornice longitudinale, che in sezione trasversale od obliqua, generava l'immagine di una cavità situata di fianco a quella centrale.

Tutto ciò io asserisco per avere osservato tali immagini più volte

in diversi pesci, salvo che l'esame, tanto delle sezioni trasversali come delle longitudinali continuato nella serie, non mi ha indotto alla interpretazione del Professore di Lemberg, il quale nella surriferita particolarità, per lui interessante, troverebbe la conferma alla opinione già espressa, per la quale nei pesci ossei di mare profondo la chiusura della parte pilorica, assicurata nella contrazione delle pareti da tale conformazione, impedirebbe il passaggio nell'intestino delle parti non disciolte degli alimenti, parti che il pesce poi restituirebbe al mondo esterno per un processo di vomito!!

Ed anche per l'intestino da lui detto *medio*, Nusbaum non si è accorto che la sezione osservata interessava l'intestino stesso in una sua curvatura (curvatura, che, se non esisteva di fatto, potrebbe benissimo essersi formata nelle contrazioni dei tessuti durante l'imparaffinamento (1) del materiale) nella quale le pieghe della mucosa, quasi come irraggianti dalla parte centrale e profonda della concavità possono in un taglio obliquo dare l'impressione di una cavità divisa da setti (le pieghe) in cavità secondarie. Ma se l'Autore avesse di un tantino prolungato la osservazione nelle sezioni seriali, si sarebbe bene accorto della fallacità della sua interpretezione, per la quale egli è venuto ad annunziare una particolarità anatomica, a mio modo di vedere, sbalorditiva, quale quella di un tratto intestinale con molteplici cavità o lumi. In questo caso Egli non spiega, come ha fatto per il cosidetto *duodeno*, tale conformazione come adatta ad una funzione quasi di filtro, ma assegna ad essa il compito di aumentare considerevolmente la superficie di assorbimento dell'intestino; e ciò, senza considerare che tale aumento di superficie sarebbe ben tenue rispetto a quello offerto da semplici pieghe libere della mucosa.

Le cellule epiteliati dell'intestino dello stesso animale presenterebbero, secondo Nusbaum, nel plasma superiore al nucleo, « *Alveolen und helle Schlitze die ohne Zweifel ein Negativ des Golgi'schen Apparates darstellen* ». Ed io non aggiungo commenti, che lascio a coloro i quali si sono occupati dell'apparato di Golgi nelle cellule epiteliali; nè mi dilungo sopra altre particolarità citologiche osservate dallo stesso Autore.

In *Melamphaës mizolepis* (Günther) Egli trova nell'epitelio stomacale « *ausser hohen Zylinderzellen, die an der Basis (Abb. 6 B) gewöhnlich im 1-3 ziemlich lange Fortsätze übergehen, auch kubisches Epithel und sogar ein kubisch-abgeplattetes: alle diese Epithelzellen sind mit einem stark entwickelten « Pfropf » versehen, der eine sehr distinkte Längstreifung zeigt* ». Ora, a parte la differenza di altezza delle cellule epiteliali, che può essere dovuta alle diverse fasi della secrezione, io ritengo fermamente che i processi basali delle stesse cel-

(1) Faccio notare che dalla figura 3 offerta dall'Autore si deduce che egli ha imparaffinato (o comunque incluso) e sezionato stomaco, intestino e pancreas tutti insieme!

lule siano prodotti di alterazione, come prodotti di alterazione ritengo le immagini altra volta da me osservate, e simili a quella rappresentata nella fig. 6. B, dove si vedono, accanto a due cellule epiteliali alte, due altre corte più della metà delle prime.

E pure per questo pesce l'Autore ripete che nell'intestino pilorico o duodeno « *das Epitelium zeigt die Struktur des Magens ecc. ecc.* ». E per il fegato poi dice: « *Rings um die grösseren Blutgefässe, die sich hauptsächlich nahe der Peripherie der Leber befinden, sieht man sehr oft viele kleine Gefässe, die die ersteren umspannen, und zwischen diesen umspannenden Blutgefässen sieht man sehr zahlreiche eosinophile Lymphocyten, wie auch Zellen, die man als Erythroblasten bezeichnen kann, da man verschiedene Übergänge von diesen letzteren bis zu den Erythrocyten findet* ». Ed io lascio giudicare al lettore se sia lecito, con una così strabiliante scarsezza di prove, decidere riguardo la formazione degli eritrociti, per osservare la quale occorrono, ben si sa, ricerche molto delicate.

Ma non basta. Nello *Stomias boa* (Risso) Nusbaum trova un'organo sottoesofageo secondo lui finora ignoto per altri pesci. Io voglio riportare integralmente le sue parole, affinchè il lettore giudichi della leggerezza delle stesse. « *Das suboesophageale Drüsenorgan (Thyreoidea?). Das lockere Bindegewebe bildet an der Ventralseite der vordersten Abteilung des Schlunddarmes eine Verdickung, in welcher ein sehr interessantes Drüsenorgan liegt (Abb. 5. A.). In seinem vorderen Abschnitt ist das Organ paarig und besteht aus zwei Anhäufungen von an beiden Enden blind geschlossenen Drüsenschläuchen, die von zahlreichen Leucocyten, von besonderen drüsigen Epithelsträngen und vielen Kapillaren umgeben sind. In dem hinteren Abschnitt vereinigen sich diese zwei Drüsenorgane zu einem einzigen unpaaren. In jeder Anhäufung ist die Anzahl der Schläuche, die einige Windungen machen, 2-4: jeder Schlauch ist von einem sehr hohen Zilinderepithel (Abb. 5. C), mit Wimpern versehen, gebildet: im Plasma liegen Längsreihen von Mitochondrien, der Kern ist oval, in der Mitte gelegen: der Inhalt des Drüsenschlauches ist eine teils feinkörnige, teils aus vielen Bläschen bestehende Masse (Kolloid?) die sich mit Eosin stark färbt. Die Epithelstränge (Abb. 5, B.) bestehen aus einer Schicht lose nebeneinander liegenden birnförmigen Zellen (mit enger Basis und verdicktem freien Ende) mit runden, oft gelappten Kernen: eine solche drüsige Zellenschicht umgibt ein in der Mitte liegendes Blutkapillar. Diese Stränge anastomosieren miteinander. Unter der Lymphocyten des Organes unterscheiden wir: 1. kleine, mit homogenem Plasma und grossen chromatinreichen Kernen in der Mitte. 2. grosse, körnchenreiche, eosinophile, mit einem polständigen Kern von diversen Gestalten (rundlich, dreilappig, hufeisenförmig). Dem Bau nach entspricht vielleicht die Drüse nur teilweise*

einer Thyreoidea (blind geschlossem Epithelschläuche, aber mit Wimpern!): viele Eigentümlichkeiten des histologisches Baues (Epithelstränge, die die Kapillaren umgehen) und die topographischen Verhältnisse sprechen aber dafür, dass wir es hier mit einer sehr eigentümlichen, bisher unbekannten Drüse der inneren Sekretion zu thun haben ».

Indiscutibilmente l'organo pari rinvenuto da Nusbaum non rappresenta altro che i corpi postbranchiali rinvenuti per primo da Supino (1) nei Leptocefali di Conger vulgaris e di Anguilla vulgaris, in seguito da Giacomini anche nelle Cieche e nelle Anguille adulte (2) e in diversi altri Teleostei (3) e precisamente in Cyprinus carpio, Carassius auratus, Tinca vulgaris, Phoxinus laevis, Salmo fario, Salmo lacustris ed Esox lucius. Con le ricerche di Giacomini si può dire che sia, se non stabilito, per lo meno giustamente preconizzabile che i corpi postbranchiali in forma di organi, sia pari, sia impari, debbano ritrovarsi in tutti i Pesci. Per conto mio posso confermare la esistenza degli stessi in Carassius auratus, Cyprinus carpio, Barbus plebeius, Phoxinus laevis e Cobitis taenia, cioè in tutti quei pesci allo scopo esaminati. Soffermandomi sopra Carassius auratus, dirò che nei casi nei quali l'esame mi ha rivelato una cattiva fissazione ho potuto osservare un fatto che in riguardo ai reperti di Nusbaum assume non lieve importanza e cioè che il reticolo di capillari sanguigni interposti alle vescicole, di cui è costituito il corpo postbranchiale, è stato colpito da emorragie che hanno in diversi punti cagionato la rottura delle vescicole e quindi il riempimento delle stesse da parte del sangue ivi versatosi. In tali casi appariscono delle immagini che ricordano in un modo sorprendente la figura (5, B) data da Nusbaum riguardo a quegli « *Epithelstränge* » formati da un semplice strato di cellule ordinate intorno ai capillari sanguigni. Il fatto poi di trovarsi in essi « *lose nebeneinander birnförmige Zellen (mit enger Basis und verdicktem freien Ende) mit runden, oft gelappten Kernen* » starebbe a confermare l'alterazione subita dagli ordinari « *Schläuche* » (non vescicole?) di cui secondo l'Autore sarebbe costituito l'organo.

E ad artefatto dovuto a cattiva fissazione io credo debba riportarsi l'osservazione di ciglia vibratili all'estremo distale dell'epitelio alto e cilindrico costituente i tubuli ghiandolari. Nella figura, che di tale epitelio (Abb. 5, b) dà l'Autore, le ciglia sarebbero tanto lunghe da eguagliare (nientedimeno!) quasi la metà dell'altezza delle relative cellule.

(1) Supino F. — Osservazioni sopra i corpi postbranchiali dei Pesci. in: *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anat. norm. Univ. Roma, Vol. 12, pag. 253, 1907.*

(2) Giacomini E. — I corpi postbranchiali nelle Cieche e nelle Anguille adulte. in: *Rendiconto 8ª Assemblea ord. e Convegno Un. Zool. Ital. in Bormio, 31 Agosto-1 Settembre 1908. Monit. Zool. Ital. Anno XX, N. 2-3, pag. 89-92, 3 fig.*

(3) Idem. — I corpi postbranchiali dei Teleostei. in: *Rendic. R. Accad. Sc. Ist. Bologna, Anno 1911-1912, Bologna, 13 pp*

E come se non bastasse Egli dice che « *im Plasma liegen Längsreihen von Mitocondria* », ed anche li rappresenta bene evidenti nella suddetta figura. Per quanto l'Autore abbia indovinato in ciò (e non ha rischiato molto ad indovinare i mitocondrî in cellule epiteliali), io non credo che il suo materiale fosse conservato nel modo più adatto per la osservazione degli stessi.

Nusbaum si domanda se il contenuto dei tubuli ghiandolari è sostanza colloidea. Dal momento che lo stato di conservazione del materiale gli ha permesso di usare metodi di colorazione delicati, perchè non ha cercato di mettere in evidenza la colloide con uno dei relativi metodi? Dalla domanda poi che Egli si fa, e cioè se l'organo sottoesofageo può considerarsi come una « *Thyreoidea* », è lecito dedurre che l'Autore non sa dove si trova la tiroide nei Pesci.

In conclusione alcuni dei reperti del Prof. Nusbaum sono troppo straordinarî perchè possano essere accolti senza grandi dubbî. Io credo che adoprando per ricerche istologiche e citologiche materiale conservato, quale può essere quello raccolto da una spedizione, senza curarsi inoltre di sottoporre ad una ragionevole critica le osservazioni relative, ben altri e numerosi fatti straordinarî si potrebbero riscontrare nei pesci di mare profondo; senza considerare poi che molto spesso chi esamina specie peculiari, come quelle menzionate, può trovarsi già disposto a rinvenire in esse eccezionali particolarità. Il che è lecito supporre sia accaduto al Professore di Lemberg.

Dal R. Istituto Tecnico « C. Cattaneo » di Milano.

Luglio 1919.

ERRATA CORRIGE. — Nella tav. VI, annessa alla Comunicazione di G. Bruno (N. 10), la *fig. 4* deve portare il numero *3*, e la *fig. 3* il numero *4*. — Nella spiegazione delle figure (pag. 175) a Fig. 3, invece di *feto al 3° mese*, si legga *feto al 5° mese*.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1920. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 10 aprile 1919.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 1-2

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 25 giugno 1919.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 3-4

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 10 luglio 1919.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 5

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 31 luglio 1919.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 6

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 16 settembre 1919.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 7

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 14 ottobre 1919.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 8

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 9 dicembre 1919.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 9

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 7 febbraio 1920.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*.

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 10

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1919

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 18 marzo 1920.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano)
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 11

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1920

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 17 aprile 1920.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DA

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

CON LA COLLABORAZIONE

DI

BECCARI N. (Firenze) — GIACOMINI E. (Bologna) — LEVI G. (Palermo) — LIVINI F. (Milano
LOPEZ C. (Pisa) — STADERINI R. (Siena)

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 20.

XXX Anno — Firenze, 1919 — N. 12

FIRENZE
TIPOGRAFIA LUIGI NICCOLAI

1920

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01330